

નિવેદન

અનેક ખાદીપ્રેમીઓની મહેનત અને શોધખોળના ફળરૂપે આ ખાદીવિદ્યાનું પ્રાવેશિક પુસ્તક તૈયાર થઈ શક્યું છે. ૧૯૩૫ માં નવરાત્ર વિનય મંદિર દ્વારા શરૂ થયું ત્યારે, દત્તિહાસ વિજ્ઞાનાર્થિ વિધ્યાની જેમ ને જેવી પ્રતિષ્ઠાથી, તેના અભ્યાસક્રમમાં ખાદી-વિદ્યાનો નવો વિષય દાખલ કરવામાં આવ્યો અને તેને ખીવવવા માટે તેના આચાર્યશ્રી ભાઈ વિકૃલદાસ મેઠારી અને ખાદીવિદ્યાશિક્ષક શ્રી માધવલાલ પટેલ જેક તેની પાછળ મડયા. તે વખતે વિચારી શક્યું કે, તેના અનુભવો એ- આપણી રૂપે પ્રગિઠ કૃતિએ તો ખાદી વિદ્યાના શિક્ષકને પણ ઉપયોગી થાય તેવામાં દરિમન મેવક મધના શ્રી પુરાતન બુદ્ધિ કહ્યું કે, ખાદીવિદ્યાને જગે મે કેટલું સખાણું તૈયાર કરેલું છે અને તે કેટલા-ખાદીપ્રેમીઓને પહોં પહોંચ્યા છે, તે સખાણું જે તમને જાગ આવે તો હું સોપવા તૈયાર છું શ્રી બચના એ સખાણુંને આધારરૂપે સર્જને ભાઈ વિકૃલદાસ અને માધવલાલે પોતાના પ્રયોગોનું નિરીક્ષણ તથા શિક્ષણનો અનુભવ તેમાં ઉમેર્યા, અને પુસ્તકના પહેલા ૧૩ પ્રકરણો તૈયાર કર્યા.

ખાદીની વિદ્યા તરીકે ઉપાસના કરવી હોય તો તેની શિક્ષણ પદ્ધતિ, તેનો ક્રમિક અભ્યાસ, તથા તેનું સામેાપાગ અથયન કેવા હોવા જેઈએ એ વિચારવું જ જેઈએ એમાથી ખાદીગણિત અને ખાદીવિજ્ઞાન વિચારવાનું સૂત્રજી બાઈ માધવલાલે ખાદીગણિતને અગે જે જાઈ વિચાર્યું તેના ફલરૂપે પ્રકરણ ૧૪મું છે અને તેના વિજ્ઞાનને- અગે વિનય મંદિરના વિજ્ઞાનશિક્ષક બાઈ સલાવિયાએ પ્રકરણ ૧૫મું તૈયાર કર્યું છે અને પરિશિષ્ટમાં મુદેની માહિતી ખાદીના શિક્ષકોને ઉપયોગી થશે એમ માનીને એક જગાએ તરત તૈયાર મગે એ અભ્યાસથી, તે બધી છેવટે આપી છે.

જેટલા બને તેટલા ખાદીપ્રેમીઓ એ જેઈ નય તો સાડું એ ધગદે, તે શ્રી પિનોબાને વર્ધા પણ મોન્દ્યુ હલ તેમણે તે પોતાના વિદ્યાર્થી અને ત્યાના વર્વાશિક્ષકના ખાદીઅભ્યાસ- શ્રી વલ્લભદાસ પટેલ મારતે જેઈ સર્જ, જે સુધારાવવારા ગૂચવ્યા તે મરી લેવામાં આવ્યા છે બાઈ દિલખુગ દીવાનજી વર્વાશિક્ષક તાલીમ વર્ગ વખતે

વિદ્યાપીઠમાં રહ્યા હતા, ત્યારે તે ખણ આ બધા પ્રશ્નોને જોઈ ગયા હતા એમ એમના જ્ઞાન ને અનુભવનો લાભ પણ આ પુસ્તક ને મળ્યો છે આમ આ પુસ્તક તૈયાર થયું છે

અને હાથે થયેલા લખાણમાં એકસમાન ભાષા, શૈલી, તથા શાસ્ત્રીયતા સાચવાનું સ્વાભાવિક રીતે અધર્મ બને એ અર્થ છે સૂક્ષ્મ નજરવાળા, એ બાબતમાં, આ ચોપડીમાં મ્યામો જોઈ શકશે, એ મારે અર્થ કરવું જોઈએ છતાં તેવી બેલૂચો આ પુસ્તકની વાત્સલ્ય ઉપયોગિતામાં બાધા નહીં નાખે એમ હું માનું છું જે હકીમતો એમાં મૂકવામાં આવી છે તે બાબત કહી શકાય કે, એ ચોક્કસ પ્રોગ કે અનુભવ પરથી છે

ખાદીવિદ્યા ઊભી મળી છે તેમાં રસ લઈ વિદ્યા તરીકે તેમાં ધ્યાન આપનારા ઓછા છે શિક્ષકો તો હવે પણ તેમાં ધ્યાન દેશે કેમ કે વધારાનાનો અમલ હવે શરૂ થાય છે આ પુસ્તક તેના પ્રારંભકાળમાં ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ પછી અને લોકોના એકત્રિત રસથી અને હોસથી ખરા ખાદીચાલે તો હજી બનવાનું છે આ એની પ્રવેશિકા માત્ર છે તે તરીકે મને કઈ શકે તો એવે તો પોતાનું કામ ધ્યુ' દેવાય એ તે દરેક એની માન્યતા હોવાથી આ પ્રસિદ્ધ થાય છે ખાદીવિદ્યાના શિક્ષકો એને સુધારવામાં અને વધારવામાં પોતાના અનુભવો અમને મોકળી આપી મદદ કરે એવી વિનંતિ છે

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ

મગનભાઈ દેસાઈ

૫-૬-૩૬

બીજી આવૃત્તિ

આ પુસ્તકની બીજી આવૃત્તિની જરૂર મેં પડેલી જોઈ હતી, ને બાન હતી અને સચક વાત જણાય પહેલી આવૃત્તિ પ્રસિદ્ધ થયા બાદ, ૧૯૬૪ થી '૪૪ સુધીમાં ખાદીના સાધનોમાં કેટલાં સુધારા ધારા થયા છે અને અનુભવ વધ્યો છે '૪૨નાં અભ્યાસીઓએ જુઓનાં ૫૫ મોડો છે તે બધું લગભગ લઈને નવી આવૃત્તિમાં લખ્યું નુધારાવધારા કરી લીધા છે

સાધવાનીને કારણે પુસ્તકની કિંમતમાં સારી પડે વધારો કરવા હતો છે

બનેવારી '૪૫

મ મ રે

અનુક્રમણિકા

	નિવેદન	૩
૧	પ્રાસ્તાવિક	૧
૨	કપાસની ખેતી ખીજ-૩, જમીન-૩, જમીનની તૈયારી-૪, આબોહવા-૪,	૩
૩	કપાસ રેના ગુણદોષ-૮,	૫
૪	હિન્દુસ્તાનનો કપાસ	૧૦
૫	ચરખો ચરખાના ભાગો-૨૨, ચરખાનું રહસ્ય-૨૫, આખ્રેનો પાટલી વેલણનો ચરખો તથા ચરખી-૨૬, તુનાઈ-૨૭,	૧૬
૬	પીજણ કામડી પીજણ-૨૮, મોટી પીજણ પીજણ-૨૯, મ વમ પીજણ અથવા બારડોલી પીજણ-૩૦, સુધ્ધ પીજણ-૩૧, ચ ત્ર પીજણ-૩૨, પીજણોના માપ તથા માનનું પ્રમાણ-૩૩, ભાગોનો પરિચય-૩૪,	૨૮
૭	પીજવાની ક્રિયા પીજણનું મર્થ-૪૫ તાત-૪૬, તાત પીજણનો સળધ-૪૭, તાત વીંટવાની રીત-૪૭, દામર-૪૮, ન ર તથા તાતની સાચવણી ૪૮, જીમ આત્મા-૪૮; પૂણી-૫૦,	૩૮
૮	તટની બારડોલી તકલી-૫૩, દાતવનું આસન-૫૪, આસનો-૫૪, કાતવાની ઢબ-૫૪, માતણ્ક્રિયા-૫૬, ૩૫ વધારવા માટે સૂચનાઓ-૫૭, મતિ કેટલી હોય ૭- ૬૦, સિદ્ધ તાલીમ વર્ગના પ્રગતિના આકાંડા-૬૦,	૫૩

૦ રેડિયો

૯૧

પ્રકાર-૬૨, બારોડાની રેડિયો-૬૮, દામણ
૬૬, માળ-૬૬, મોદિયુ-૬૭ ના -૬૮, ગંગી-૬૯;
અમરકાં-૭૦, કાતવા મેસવાની ગ્રેડ -૭૦, ગિલ્ગત-૭૧,

૧ ચરવટા ચક્ર

૭૧

બાગેનો પચિસ-૭૨, પેગી-૭૦, મુધા-૭૦
ચરવટા-૭૨ મમન-૨૬૧-૮૧, ધનુ-૮૧-
૮૨, માતવાની રીત-૮૫,

૧૧ સૂતર

૮૭

ધટલર ૮૭, - માર્કાઈ તથા વળ-૮૮, ભટાઈનો
મોઠો-૮૨, આઠા ફેપવાનો મોઠો-૮૩, ભટુ
મળા-૮૩ સમાનતા-૮૪, ૨ મૂલી ૮૫ ડિયલિ
ન્યાયતા-૮૬, માર્કાઈ-૮૭, સૂતર ડેતારુ ૮૮,
ફ મારુ-૧૦૨ આગી વાળવી ૧૦૩,

૧૨ સૂતરની પરીમા

૧૦૪

આટીનુ કોઈ-૧૦૪ આઠ કાંડવાની રીત-
૧૦૫, કસ માંડવાની રીત અને તેનુ મેઘ-૧૦૬,
મળ-૧૦૭, સમાનતા ભલવાની
રીત-૧૦૮,

૧૩ ટીપ્પ મુરો રીતો

૧૦૬

રેડિયાના સભવિત દોરો-૧૦૮, ગાંબી
ધુનરી-૧૧૦, માળની ગાં-૧૧૦, રેડિયાનું બારે
મરુ-૧૧૧, વારવાર વૃદ્ધિ-૧૧૧, તારનુ ખેવાઈ
જલુ ૧૧૨ સૂતર અસમાન થયુ-૧૧૨

૧૪ ખાતી મળિત

૧૧૩

સરવાળા બાંદલાથી ખાતીનાર બાંધવાર
સુખતમ ગુરતમ નખૂણાઈ, ત્રિસારી કેત્રજ નફો
તોરો ધનફળ વર્ગમૂળ, અને લેખમાપના નમૂનાના
દાખલા તથા વધુ સંબંધી દાખલા દાખલાના નવાં

૧૫. કાંતણુપી'જણુલું' ચંત્રવિજ્ઞાન ૧૩૧
 'વર્ધા' શિક્ષણુ યોજના'ના અભ્યાસક્રમમાં
 ચંત્રવિજ્ઞાનને અંગે પૂછેલા પ્રશ્નોના જવાબો.

૧૬. પરિશિષ્ટો ૧૭૭
 સૂતરની પરીક્ષા કરવાની રીતો-૧૭૦;
 ખાદીમાથી કેને કેટલા ટકા મળે; જુદી જુદી
 ક્રિયાઓમાં ધટણ પ્રમાણ, જુદી જુદી ક્રિયાઓના
 મન્દુરીના દરો-૧૭૨; રવાવલ'ની ખાદીધારી રોજ
 કેટલો વખત કાંતે ૧ ખાદી સસ્તી કેમ પરવડે ૧-૧૭૩;
 એક મણુ કપાસની ખાદી બનાવે તેને શું મળે ૧,
 વણાટનું કોણક-૧૭૪; કેટલા સૂતરમાથી કેટલી ખાદી
 થાય ૧ આક પ્રમાણે આદીના વજનનો કોઠો-૧૭૫,
 કસના ટકા નક્કી કરવાનો કોઠો-૧૭૬-૭૭;
 સૂતરના ભાવનો કોઠો- ૧૭૮; ખાદી સરજમની
 કિંમત-૧૭૯; ખાદી સાહિત્ય-૧૮૦; શ્રી વિનોબાજીના
 પુસ્તકમાથી કેટલીક સૂચનાઓ-૧૮૨; વર્મ'મા બાઈ
 બનાવીને મૂકવા લાયક નોંધો-૧૮૪, વર્ગો માટે
 પત્રકોના નમૂના-૧૮૭

[ચત્ર સૂચી]

આકૃતિ	નામ	પાનું
૧.	ચરખો	૨૧
૨.	મધ્યમ પીંજણ	૩૩
૩.	તક્ષી કાંતવાનાં આસનો	૪૫
૪.	ઘટેરણ	૫૮
૫.	બારડોલી રેલિયે	૬૩
૬.	ચરવટા-ચક	૭૨
૭.	„ „ મુધામેલો	૮૧
૮.	મગન રેલિયે	૮૧
૯.	ધનુષ તક્ષી	૮૪
૧૦ થી ૨૪	ચત્રવિજ્ઞાનનાં ચિત્રો ૧૩૭, ૧૩૮, ૧૪૦, ૧૫૨, ૧૫૬, ૧૫૭, ૧૫૮, ૧૬૨, ૧૬૩, ૧૬૭	

પ્રાસ્તાવિક

ખાદીવિદ્યા ભાણુવાની ને તેનો અમલ કરવાની ઇચ્છા દિવસે દિવસે દેશમાં વધતી જાય છે. આજે સ્વતંત્ર રીતે અનેક સંસ્થાઓ દ્વારા ખાદીની જુદી જુદી ક્રિયાઓ થઈ રહી છે. આ બધા છટા છટા પ્રયત્નો થઈ રહ્યાને વરસો વીળ્યા છે છતાં ખાદીસાત્રમા નિષ્ફાળ એવી બહુ ઓછી વ્યક્તિઓ જોવામા આવે છે. એટલું જ નહિ, ખાદીવિદ્યાનું રેખાકૃત કરી આપે એવા પુસ્તકો પણ આગળીને વેટે ગણાય એટલા જૂના છે આ પ્રયત્ન દ્વારા આવી કોઈ ખોટ પૂરી પડે છે એમ રખે કોઈ માની જોડે પુસ્તકનું નામ સૂચવે છે તે મુજબ, ખાદીવિદ્યામા પ્રવેશ ચાહનાર માટે પ્રથમ પુસ્તક જેવું આ છે પ્રત્યક્ષ શિક્ષણ કરવામાથી અને વાચનમાથી આની ઉત્પત્તિ છે અને શિક્ષણમા મદદગાર થાય એ રીતે આને ઘડવું છે

ખાદીવિદ્યાનું સંપૂર્ણ સાત્ર જનાવડુ એ લગભગ અશક્ય પરંતુ છે કોઈ પણ કળાનું સંપૂર્ણ સાત્ર જની તકલું જણવું નથી કળાના હાર્દમાં હંમેશા માનવસર્જનશક્તિ કાયમ કરી રહેલી હોય છે. તેમ ખાદીની પ્રથમથી અંત સુધીની બધી ક્રિયામા માનવની સર્જક શક્તિની અનિવાર્ય આવશ્યકતા રહેલી હોવાથી, તેનું ચોક્કસ સાત્ર ન લખી શકાય અને જ્યાં સુધી રૂના એક એક રેસામા પોતાનું સ્વતંત્ર વ્યક્તિત્વ રહેલું છે, ને તેને માત્ર માનવીની આગળી વિવેકપૂર્વક ધાર્યો વળ આપીને તેમાથી ધાર્યું સત્તર તૈયાર કરી શકે છે, ત્યાં સુધી તેનું સંપૂર્ણ સાત્ર ચલાવું નથી

ખાદીની કળાની અસામાન્યતાને યંત્રોની સોદષ પછી કંઈક ગ્રામ્ય લાગી છે. પરંતુ હિંદુસ્તાનની સરકૃતિની જગમા રહેલી ખાદીવિદ્યાની સાથે આખી પ્રજાની હૃદયો કે અવનતિ સુકળાયેલી છે એ વાત પ્રજાને હવે સમજવા લાગી છે. તોપણ ખાદીવિદ્યામા જેટલો રસ વધવો જોઈએ તેટલો નથી વધ્યો એમ કહેવું પડે છે.

ખાદી અને તેની પ્રત્યેક ક્રિયા પ્રત્યે કંઈક ઉદાસીનતા ને શિથિલતા રહેવાનું પ્રધાન કારણ એ બધી ક્રિયાઓની ધીમી ગતિ છે. હળસે વર્ષથી હિંદુસ્તાનમાં ખાદીવિદ્યા સચવાતી આવી છે, તેમાં આધુનિક યુગમાં બધી બાબતમાં ગતિ વધતી હોવાથી તેની સરખામણીમાં ખાદીની ક્રિયાઓ ધીમી જણાય છે.

પરંતુ, ખાદીની અમુક ક્રિયાઓની ધીમી ગતિ તેની કળા સાથેવા માટે અનિવાર્ય છે. ખાદીની લગભગ બધી ક્રિયા યંત્રો દ્વારા હવે થાય છે, પરંતુ તેમાં કળા નથી, માનવી માનવી તરીકે એમાં શક્તિ રહેતો નથી. એટલે યંત્રથી ને તૈયાર થાય છે, તેને ખાદી નથી કહી શકાતી. ખાદી એ માનવીની ખુદ્દિ અને ચાતુર્ય-શક્તિનું એક અનોખું સંજ્ઞન છે. ચિત્રકારને ચિત્ર ચીતરતાં વખત લાગે છે, કદાચ એક ચિત્ર દોરતાં વર્ષો કે નિર્જંગ પૂરી થાય. પરંતુ તેની ધીમી ગતિથી ને કંટાળે તેને માટે શું કહેવું ? એ જ ચિત્રનું મૂલ્ય પાંચસો કે હજાર રૂપિયા અપાય. સા માટે ? કારણ કે તે જીવંત માનવ સંજ્ઞન છે. એવડો જ મોટો ફોટોગ્રાફ કેઈ ફક્ત સમયમાં પાડી આપે, ને સસ્તો મળે તોપણ તેનું પેલા ચિત્ર પાસે કંઈ જ મૂલ્ય નથી. આ પ્રમાણે ખાદીવિદ્યાનું છે. ખાદીમાં માત્ર વસ્તુ એટલે કાપડનું મૂલ્ય નથી આકવાનું. પરંતુ, તેની સાથે ખાદી બનાવનાર કારીગરોની કળાની કદર પણ કરવાની છે.

યંત્રની સાથે કળાને મૂકીને તેનો છેક પહોં ઉઠાવી દે છે. પરંતુ કળાને એટલે માનવીની વિશેષ સંજ્ઞનશક્તિને વિસારવાથી, માનવતાને શી શી ચાતનાઓ સહન કરવી પડશે એની કલ્પના ભયંકર લાગે છે. યંત્ર હો કે ન હો, 'તોપણ સ્વતંત્રપણે ખાદી-વિદ્યાનો પ્રચાર ને વિકાસ આવશ્યક છે

કપાસનો પાક ઉતારવાથી તે કાંતીને ખાદી વણવા સુધીની અનેક નાની મોટી ક્રિયાઓમાં અમુક પ્રમાણમાં ગતિ વધારવાને અવકાશ છે, ને હાથ અખિલ ભારત ચરખા સંઘ દ્વારા આજે ચાલી રહ્યું છે. પરંતુ ગતિ વધારવાના ખ્યાલમાં એક વસ્તુ રૂપરૂપ રમરણમાં રહે એ આવશ્યક છે કે, કેઈ પણ રોધ એવા પ્રકારની ન થવી એઈએ કે જેમાં માનવીનાં કળા ને કૌશલ્યનો ઉપયોગ થતો અટકે. માનવીને—કારીગરને પોતાની ચતુરાઈ અને ખુદ્દિની શક્તિ વાપરવાને સંપૂર્ણ હક રહે એ રીતે ગતિ વધારવાની કે બીજી

ગમે તે શોધ ખાદીવિધામાં કરવી તે આવકારલાયક ગણાય આ વસ્તુનું રમરણ એ માટે આવશ્યક છે, યાની સામે દષ્ટિ રાખીને અનેક સુધારાવધારા કરવાની ધૂનમાં ખાદીકિયાને યંત્રમય બનાવવા જતા તેના કારીગરને પણ જડ યંત્ર બનાવી દેવાનો પૂરો બય રહે છે

ખાદીવિધામાં અનેક સુધારાઓને હજી અવકાશ છે બુદ્ધિ-શાળી મગજને આ દિશામાં પોતાની શક્તિ અજમાવશે તો તેઓને માટે શોધ કરવા માટે બહુ વિરાળ ક્ષેત્ર પડેલું છે

૨

કપાસની ખેતી

૩ની જુદી જુદી જાતો મળી આવે છે ને તેમની ખાસિયત પણ હોય છે કુરત ઉપરાંત અનેક કારણો તેમાં રહેલા છે કપાસની ખેતીની વિવિધતાને લઈને પણ તેની જાતમાં ફેરફાર જણાય છે

કપાસની ખેતીમાં મુખ્ય નીચેની વસ્તુ ધ્યાનમાં લેવી આવશ્યક છે

ખીજ

વાવવા માટેના કપાસિયા ખાસ વોણીને અવગ કાઢવા જોઈએ આ વિષે ધ્યાનપૂર્વક દુર્લક્ષ રખાય છે ને કોઈ લક્ષ આપે છે તો ધણું ઓછું હોય છે ખૂબ સારી રીતે ખેતી કરવા છતાં ખીજ સારું ન લેવાથી ઉત્તમ કે પેદા નથી કરી શકાય એક ખેતરમાંથી ઉપરાઉપરી ૩નો પાક લેવાથી ૩ની જાત ઊતરી જાય છે એ ધ્યાનમાં રાખીને પણ ૩ના ખીજ—કપાસિયા—વાવવા માટે ઉત્તમ પ્રકારના મેળવવા એ પ્રથમ આવશ્યક છે

જમીન

૩ની ખેતી માટે દલહી પેાવી જમીન ઉત્તમ નીવડે છે સૂકી, રેતાળ અને બીની રેતાળ બારે માટીવાળી જમીન સફળ થી ખરાબ છે સૂકી જમીનના કપાસના ૩ના રેસા કમજોર અને કઠક

અસમાન થાય છે ને તેમા કપાસના ઊંડ પણ નાના થાય છે ને જમીનમા ક્ષારતત્વનુ પ્રમાણુ છે ને ને દરિયાની નજીકમા હોય છે, ત્યાં થાણુંખરુ સારો કપાસ ઊગે છે તેક કાઠા ઉપર અતિશય ક્ષાર હોવાથી ખેતી કરવી જ મુશ્કેલ હોય છે એવા કાઠાથી થોડે દૂર થાણું ખરુ સારો કપાસ ઊગે છે નવસારી ભરૂચ મુરઠ વગેરેમા કપાસની ભલે માટે જમીનની ખાસ અનુકૂળતા છે એ ઉપરથી આ વસ્તુ મગજ સફારો

જમીનની તૈયારી

‘ ખેડ ખાતર ને પાણી ’ એ બધા ઉત્તમ ખેતીના અનિવાર્ય અંગો કપાસની ખેતીમા વિશેષ લક્ષમા રાખવા નેવા છે જાડા આસમા વ્યવસ્થિત બીજ રાખતી વખતે દરેક આસ વચ્ચે ત્રણથી છ ફૂટેનુ અંતર રાખવુ જોઈએ, એવાં ગત ઉત્તમ કપાસની ખેતી કરનારાનો છે

કપાસના ખેતરમા નાના ઊંડ ઊગતાની સાથે જ તેની નજીકનુ બધુ ઘાસ નીંદી કાઢીને ઊમટા ઊડનુ પુરુ જલન કરવાનુ ધ્યાન રાખવુ જોઈએ વળી ને કપાસનો ઊંડ નકામો જણાય તેને પાડી બીજા સાસ ઊડના પોષાણની દ્રષ્ટિએ એવા કાઢીને દૂર કરવામા આવે છે તેા રેનો પાક સારો થાય છે

આગ્રોહવા

કપાસની ખેતીમા આગ્રોહવા ખૂબ અગત્યનુ સ્થાન યોગ્ય છે કપાસને ગરમીની સાથે હવામા થોડા બેજની પણ આવશ્યકતા રહે છે કેમ કે બહુ ગરમીમા કપાસના ઊડના પાન જલની પાકી નય છે કપાસના ફૂલ પૂણું થયા પહેલા જ ફૂટી નય છે અને રેસા નાના, અસમાન અને કાઠ બની નય છે

વધારે વરસાદ પડનાથી કપાસના ફૂલ ફૂટવા નથી એટલે જ નહિ પણ તેનો આવશ્યક કુદરતી વિકાસ ર્ધાર્થ નય છે, રેસા બરાબર પાક્યા નથી ઘણી વાર એમા ડાઘ પડી નય છે, અને એ પ્રકારની અવ્યવસ્થિત રિથિતિમા બધાર્થ નય છે હીમથી પણ કપાસને બહુ જ નુકસાન થાય છે

વરસાદની અનિયમિતતા દવામા અન્ય ત ગરમી અને બીનારાં બોળી, આ ત્રણ વસ્તુને મારે દિદુસ્તાનમા ઉત્તમ પ્રકારનો કપાસ પાકી સકતો નથી

પક્ષ રેસાનું બનેલું સૂતર ઉત્તમ પંક્તિનું થાય છે. અર્ધપક્ષ રેસાથી બનેલું ૩ કંતાય છે ત્યારે તેમાં આંકાગળદા વધારે પડે છે, કેમ કે પીંજવાથી એ અર્ધપક્ષ રેસા છૂટા નથી પડતા. અપક્ષ રેસાઓથી સૂતરના કસમાં ફેર પડી જાય છે. સંપૂર્ણ પક્ષ રેસામાંથી કંતાયેલા સૂતરને બીજા બે બિતરતા પ્રકારના ગેસાવાળા રંગમાં કંતાયેલા સૂતર સાથે સરખાવવાથી સ્પષ્ટ થાય છે કે, પૂર્ણ પક્ષ રેસાનું સૂતર બધી રીતે ઉત્તમ હોય છે.

કપાસિયા પર ચોટ્ટેલા રેસાઓના આ વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ ખાડેલા ભેદ છે. જ્યારે બહુ બારીક સૂતર કાંતવાનું હોય ત્યારે, સાસ, લાંબા અને પક્ષ રેસા એકત્ર કરવા જોઈએ.

કપાસિયા ઉપર વળગેલા રંગ રેસા તેા ધણીએ નરી આંખે નિહાળ્યા હોય છે. પરંતુ વસ્તુતઃ એ શું છે એ જાણી શકું આવશ્યક છે.

કપાસિયાના બીજાની સાથે ચારે તરફ ફેલાયેલા રંગ તાર એ ગાળ પોલી નળીઓ છે જ્યારે કપાસિયામાં એ નળીઓના વિદાસ થઈ રહેલો હોય છે ત્યારે તેમાં સાતની તરના રંગનો એક તેલી રસ વહેતો હોય છે. એટલે રંગ રેસો એક સળંગ પોલી નળીના રૂપમાં બિછરે છે. એ તેલી રસ નળીના પોલાણમાં વહે છે ત્યારે કંઈક થોડા પદાર્થ પોલી નળીની અંદરની દીવાલમાં જમાવે જાય છે. આથી રંગ પોલી નળીથી રેસો વધારે મુલાયમ ને મજબૂત બનેલો જાય છે.

કપાસ પાકે છે ત્યારે આ ગાળ પોલી નળીની અંદર વહેતો તેલી રસ પાછો ખેંચાઈને કપાસિયામાં આવે જાય છે. પરિણામે પોલી નળી - રેસો ખાલી થાય ને દવાની અસરથી મુલાઈને વળ ખાઈ જાય છે. આમ વળ ખાઈ ગયેલી રિયતિવાળા અપડી પોલી નળી તે રંગ રેસો છે, કે ને આપણે કાંતીએ છીએ.

રંગ રેસો આ પ્રમાણે તૈયાર થયા પછી તેમાં નીચે પ્રમાણે ચાર પદાર્થ રહે છે :

૧. પોલી નળીની ગાળ ઘની તે દીવાલ ને દબે અપડા આકારમાં રંગે થઈ.

૨. કપાસિયા સાથે ઘીરી રહેલી નળીમાં ને તેલી રસ વહેતો હતો તે સૂમ અપડા રેસામાં ૮૪ ૮૪ બાજી રહે છે, જેથી રેસાની કુમાર થાય છે.

૩ તેલી રસની સાથે ગોળ નળીના અદરના ભાગમાં જે પદાર્થ જમા થતો હતો તે

૪ રેસાની બહારનો ઉપરનો ભાગ કઠોક વાનિંશ જેવા પદાર્થથી દહાયેલો હોય છે, જેને વૈજ્ઞાનિકો 'કપાસી મીખ' કહે છે

૫ રૂના વળ આધેવા ચપટા રેસાનું મદત્વ એ છે કે નૈસર્ગિક રીતે રૂના રેસામાં જે વળ હોય છે તેથી સૂતર કાઢવામાં ને વળ ચલાવવામાં બહુ અનુકૂળતા મળે છે સૂતરની મજબૂતીનો મુખ્ય આધાર આ રેસાના વળ ઉપર હોય છે રૂના રેસાને એના કઠીને વળ આપતા સૂતરને જે વળ ચડેલો રહે છે તે ધીનના રેસાને આપતા નહિ રહે તે ઉપરથી સહેજે સમજી શકાય છે કે, રૂના રેસામાં રહેલો કુદરતી વળ સૂતરના ધડતરમાં પડેલો અગત્યનો ભાગ બને છે

ખીજી અગત્યની વસ્તુ તે રેસા ઉપરના કપાસી મીખ વિશે છે એ મીખનું પ્રમાણ ૨ ટકા હોય છે કપાસને પાણીમાં બોળીએ અથવા સૂતરને કૂંદારીએ ઊંચે ત્યારે દબાવ્યાથી તે પથ્થર જે, નદી તર કોરુ રહી જાય છે આનું મારણ રેસા ઉપર રહેલું કપાસી મીખ સૂતરને બનીય કર્યા વગર રચવાથી બેસાબર રગ નથી ચલે તેનું કારણ પણ આ મીખ છે

કપાસને પીવતા પહેલાં અને રૂને પીજતા પહેલાં ઘોળ તરકો ખવડાવવાનો અર્થ એ પણ છે કે તેથી રેસા ઉપરનું કપાસી મીખ અને અદરની નૈસર્ગિક બીનાશ — તેલી રસ તરીકે જાય છે ને રેસાને છટા પાડવામાં અનુકૂળતા પ્રાપ્ત થાય છે

રૂના રેસાની અદર સેલ્યુલોઝ નામનો તેલી પદાર્થ હોયેલા રહે છે તેનું વૈજ્ઞાનિક પૃથક્કરણ પણ કરવામાં આવેલું છે • આ તેલી પદાર્થથી રેસાનું મૂલ્ય વધે છે આ સાથે રેસામાં બીજું અગત્યનું તત્વ રહેલું છે તે બીનાશ છે આ બીનાશને (The Water of Hydration) થી પોટર ઓફ હાઇડ્રેશન કહે છે રેસાની અદરના તેલી પદાર્થ તથા આ બીનાશને લીધે તેનામાં મૃદુતા — મુલાયમતા — સ્નિગ્ધતા લગ્યક અને મજબૂતી સચવાઈ રહે છે

• કાળ નં ૪૪ ડિસેમ્બર ૧૯૭૭ એપ્રિલ ૪૯ ૩૬

રૂના રેસાને વેશાનિકા એ પ્રમાણે ઓળખાવે છે. રેસાની પરીક્ષા માટે નીચેની વસ્તુઓ જોવાની હોય છે :—

૧. રેસાની લંબાઈ.
૨. રેસાની ખારીઠાઈ.
૩. રેસાનો રંગ.
૪. રેસાની સ્વચ્છતા.
૫. રેસાની મમતા.
૬. રેસાની મજબૂતી.
૭. રેસાની ક્ષયક.
૮. રેસાની સુવાયમતા.

રૂના ગુણદોષ

આગળ રૂના રેસાના ગુણોનું વર્ણન કર્યું. એ ગુણોનો સં- વિસ્તર વિચાર કરવો આવશ્યક છે. તેથી રૂના ખીલ દોષોની પણ કાંઈક સમજ પડી જશે.

૧. રેસાની લંબાઈ — રૂના રેસાની લંબાઈ જુદી જુદી જાતોમાં ફરકવાળી હોય છે. પરંતુ એક જ પ્રદેશના પાકતા રૂના રેસામાં ઘણી વખત ફરકાર જોવામાં આવે છે. એટલે એક જ જાતનું રૂ હોય તોપણ તેના રેસાની લંબાઈ વિષે ખાતરી કરી લેવી જરૂરી છે.

૨. રેસાની ખારીઠાઈ — રૂના રેસાનું પાતળાપણ એક સહ આવશ્યક ગુણ મનાય છે. જે રૂના રેસા પાતળા હોય છે, તે વળ ચડીને, ખરેખર બંધનિસતા થઈને એકબીજા સાથે એકરૂપ થઈ, સફાઈદાર, ગોળ, સુતરના આકારમાં ધડાય છે, જે જાડા રેસાવાળા રૂમાં નથી થતું.

૩. રેસાનો રંગ — રૂની જુદી જુદી જાતમાં રંગનો થોડો ફેર જોવામાં આવે છે. તેમાં જે રૂના રેસાઓ એકસરખા રંગના ચક્રચક્રીત ને સુવાળા હોય તે સારા ગણાય છે. રંગમાં ઘણી વાર રેસાઓ ખીજાસ પડતા જાળા પણ મળી આવે છે. તેના કસતા તદ્દન સફેદ રૂ સાડું ગણાય છે, એકે કોઈ તદ્દન સફેદ રૂ કસમાં ઓછું જિતરે છે.

૪. રેસાની સ્વચ્છતા — રૂને કપાસના કાલામાથી ફેલી લેવી વખતે તેમાં કપાસનાં સહાં પાકડા, કાલાનાં ફેતરો, ધૂળ કે એવા જ કાંઈ કચરો ન પડ્યો હોય તેવું રૂ સ્વચ્છ ગણાય. રેડિયો પર કાંતી વખતે આવા સ્વચ્છ રૂની ખૂબી જ વાપરવી જોઈએ.

તેથી ઉત્તમ ને ઝડપથી સૂતર કંતાય છે. ઉત્તમ રૂના રેસાઓ પણ બાવા હસ્તરથી ખરાબ થાય છે.

૫. રેસાની સમતા — રૂના રેસાની સમતાનો વિચાર કરતા તેમાં રેસાની લંબાઈ, શક્તિ, રંગ અને માદાઈ એ બધી વસ્તુનો સમાવેશ થઈ જાય છે. એક જ જાતના રૂના રેસા પણ એકી વખતના પાકમાયે કદી સમાન નથી હોતા, તેનાં કુદરતી કારણો હોઈ શકે, એટલે, રૂની ખરે તે એક જાતના પણ રેસાની સમતાનો અભાવ રહે છે એ જાણવા પછી, કાતનાર જ્યારે એકધારું એકસરખું ખારીક સૂતર કાંતે છે ત્યારે સમજાય છે કે, અસમાન રેસાઓમાથી જગભગ સમાન સૂતરનો તાર કાઢવો એમા આવડત ને કૌશલ્યની આવશ્યકતા રહે છે. તેથી એક સુવર્ણ-નિયમ યાદ રાખવા જેવો છે કે, જુદી જુદી જાતના રૂ ભેળવીને રૂના રેસા વધારે અસમાન કરી ન કરવા કે જેથી કાતવામાં હાનિ પહોંચે.

૬ રેસાની મજબૂતી—રૂના રેસાઓમા ફેટલાક જડા ને દૂંઠા તથા ફેટલાક લાંબા ને પાતળા હોય છે જડા રેસા પાતળા કરતા વ્યક્તિગત વધારે મજબૂત હોય છે પરંતુ સૂતરનો તાર ઘડાય તેમાં પાતળા વધારે મજબૂત પુરવાર થાય છે કેમ કે, પાતળા રેસા જડા કરતા ગૂતરના એક જ તારમા અમુક ભાગમા વધારે સખ્યામા મારો વળ લઈને સમાઈ શકે છે, જ્યારે જડા રેસા ઓછા સમાય જ ને વળ પણ ઓછા પકડે છે.

૭ રેસાની લચ્ચક — રિયતિસ્થાપકતા — રૂના રેસામા એક પ્રકારની સ્વાભાવિક લચ્ચક — ખેંચાતા ન વૂટવાની શક્તિ રહેલી છે સૂઠા ને કડક રેસામા આ ગુણુ ઓછા હોય છે પરંતુ લોઢવાથી વણુવા સુધીની ક્રિયામા રેસા પર ખેંચતાણુનો જે મારો થાય છે તેની સામે ટકર ઝીવવા આ ગુણુ અનિવાર્ય ગણાય છે.

૮. મુલાયમતા—રેસો જેમ મુલાયમ હોય તેમ તે મજબૂત વધારે હોય છે, અને તેમાથી સૂતર પણ ઝીણું કાંતી શકાય છે.

રેસાની સાધારણ પરીક્ષા—રૂની કોઈ પણ જાતને, તરત પારખવા માટે તેના થોડા રેસા ઢાંચની ચપટીમા પહોંતીને, જેને રૂનો અનુભવ છે તે કહી શકે કે, રૂ સામાન્ય રીતે કેવા પ્રકારનું છે તેમા રેસાઓના રંગનું સામ્ય, રેસાઓ સાથે હસ્તરનો અસામ, અને

દેસાઓના સમુદાયની સ્થિતિ, આ વસ્તુ પર ધ્યાન રાખીને દેસાનો સાધારણ પ્રકાર નિશ્ચિત કરવામા આવે છે

૩ના એક એક દેસામા ઉપર જણાવેલા ગુણો જુદા જુદા પ્રમાણમા નજરે પડે છે એ બધું સૂક્ષ્મદર્શક ચત્રમા નજરે નિહાળીએ ત્યારે કુદરતની અદ્ભુત કરામતનો સાચો ખ્યાલ આવે છે ૩ના દેસામા આ ગુણોનો સમાવેશ થયો છે, તેથી જ તેમાથી સુંદર સૂતર કાઢીને કપડું વણવા સુધીની ક્રિયા કરી શકાય છે

૪

હિંદુસ્તાનનો કપાસ

દુનિયાના ઘણા દેશોમા કપાસ યાચ છે પાંચા બધાની દૃષ્ટિએ અમેરિકા, હિન્દુસ્તાન ચીન અને ઇન્ડોનેશીયા અનુક્રમે પહેલા, બીજા, ત્રીજા અને ચોથા નંબર આવે છે આટલાન્ટિક અને પાસિફિક મહાસાગરમા પણ કેટલાક દાખુમા અતિ ઉત્તમ પ્રકારનો કપાસ પાડે છે તેના દેસાની લંબાઈ ૧૧૧૦ ઉચ્ચથી ચા ઊંચ સુધીની હોય છે તે તેમાથી ૫૦૦ આંક સુધીનું સૂતર કાઢી શકાય છે, પરંતુ આખા પ્રદેસના રબુનાથપુરમ અને ટેક્સ-સર્વીના ઉત્તમ કપાસની માફક એ બહુ ઓછા પ્રમાણમા પાડે છે તેનો ઉપયોગ આસ પાસના પ્રદેશ પૂરતો જ થઈ શકે છે એટલેઆવા કપાસની ગણુના જુદી કરવી જોઈએ.

હિન્દુસ્તાનનો કપાસનો પાં છેલ્લા પચાસ વર્ષમા બહુ વધી ગયો છે બ્રિટનને અમેરિકા સાથે યુદ્ધ થયું ત્યારથી બ્રિટને હિન્દુ-માથી પોતાને જોઈણ ૩ ખરીદવાની શરૂઆત કરીને તેમા ઉત્તરોત્તર વધારો કર્યો છે આથી હિંદુસ્તાનમા કપાસનું વાવેતર ખૂબ વધી ગયું પરંતુ હિંદી કપાસના પાકને અમેરિકા પછી બીજું સ્થાન મળે છે, તેમ છતાં હિંદી કપાસની સાખ સારી નથી બધાઈ તેનું દરરૂ કપાસની બેદરકારીભરેલી ખેતી અને તેથી નીચળતો કપાસનો ઉત્પાદ પાક છે આ ઉપરાંત રૂમા રહેવા દેવામા આવતો કચરો પણ હિંદી કપાસની સાખ ઓછી કરે છે

કપાસની ઉત્તમતાનું માપ કાઢવા જણાયું છે કે હિંદી કપાસ, કે જમાથી એક કાળે જ ૧૮ મિલિટર લાંબડે દાંચે કાઢી વાનીને તૈયાર

થતુ તે પરદેશી કપાસ કરતા આજે ઊતરતો છે ઇન્જિનમા નાઈલ નદીના માપવાળા પ્રદેશમા સૌથી ચઢિયાતો કપાસ પાકે છે, ખીજે ન બરે અમેરિકા આવે છે મારણુ ૨ ત્યાં આધુનિક વૈજ્ઞાનિક શોધોની મદદથી કાળજીપૂર્વક કપાસના પામ્મા સરોધન વ્હીને તેની જલ સુધારાની રહે છે હિન્દુસ્તાનમા નર્મદાનો પ્રદેશ કપાસની પેદાશ માટે ઉત્તમ ગણાયો છે આ નજીક પ્રદેશના કપાસની દર એકરે પેદાશ ટેકલી થાય છે તેની સરખામણી ઉપરથી પ્રદેશની ફળદ્રુપતા ને ઉત્તમ બે તુ પરિણામ સમજી શકાય છે

પ્રદેશ	દર એકરે રૂની પેદાશ રતન
ઇન્જિન	૪૫૦
અમેરિકા	૨૦૦
હિન્દ	૯૫

પામ્મા ઉતારની દૃષ્ટિએ હિન્દુસ્તાન કાળ મુજબ બે થો છે, એ આ ઉપરથી સ્પષ્ટ બાી શકાય છે પરંતુ હિન્દના કપાસની જલ એટલી ખરાબ નથી

જગતના કપાસ ૫ વનારા મુખ્ય ત્રણ પ્રદેશના કપાસની તરીકા કરતા નીચતુ પરિણામ જણાય છે

કપાસની જલ	રેસાની લબાઈ (ઇંચમા)	રેસાની લાંબાઈ (ઇંચમા)	આજ તુતર માં તાય (સાચાગા)
ઇન્જિન	૧ થી ૧૧૧	૧૨૨	૨૦૦
અમેરિકન	૧૧ થી ૧૧૧	૧૨૮	૧૦
હિન્દી સુરતી	૭ થી ૧	૧૪૦	૪૦

આમ જોતા રેસાની લાંબાઈની દૃષ્ટિએ હિન્દુસ્તાની કપાસ સારો લાગે છે તેના લાંબાઈ તાક્ષત ૧૪૦ ઇંચ આપવામા આવી છે એટલે કે તેનો એક રેસો ૧૪૦ ઇંચ (સા ૧ બાર આની) વજન ઉપાડે છે જ્યારે અમેરિકાના રેસો રેસો ૧૨૮ ઇંચ (સા ૧ અગિયાર આની) ઉપાડે છે અને ઇન્જિનનો ૧૨૨ ઇંચ (અગિયાર આની) ઉપાડે છે એ રીતે જોતા તો હિન્દુસ્તાનના રેસા ૧૧ લાંબા ઉત્તમ જાય પણ તેના રેસાની જલ ઇંચ ઇન્જિનના રેસા જેતા ખરાબ છે જતા વજન જમણુ ઉપા વાને જલ ૧૮ ઇંચ જ ઉપાડે

કપાડે છે. એટલે બધી રીતે વપાસતાં દક્ષિણનો પહેલો, અમેરિકાનો બીજો, અને હિંદુસ્તાનનો ત્રીજો નંબર આવે છે.

બહારનાં દેશોમાં હિન્દુસ્તાનના સારી ભતના બધા કપાસને મુશ્કેલી કપાસના નામથી ઓળખવામાં આવે છે. એનું મૂળ કારણ એ છે કે, કેટલાક સમય પહેલાં હિન્દમાં મુસ્લમાન આસપાસ કામમાં કામી ભતનો કપાસ પાકતો હતો. એ વખતથી એમ કહી શકાય કે, હિંદુસ્તાન પાસે કપાસની સારી ભત છે. પરંતુ તેને સાચવીને તેનો વિકાસ કરવા જેટલી શક્તિ—જ્ઞાન તેનામાં નથી.

હિન્દમાં છેલ્લાં ચોટાં વરસોમાં કપાસના પાવેતરમાં નીચે પ્રમાણે વધારો થયો છે :—

સન ૧૮૬૫-૧૯૦૦	૧૩૮ લાખ એકર
,, ૧૯૨૫-૨૬	૨૮૪ „ „
,, ૧૯૩૩-૩૪	૨૩૯ „ „
,, ૧૯૩૮-૩૯	૨૩૧ „ „

૧૯૩૮-૩૯ માં જુદા જુદા પ્રાંતોમાં કપાસની જમીન નીચે પ્રમાણે વહેંચાયેલી હતી :

	કુલ એકર
મુબઈ	૫૮૦૦
મધ્યપ્રાંત અને વગડ	૩૩૦૦
દેકાણા	૩૫૦૦
પંજાબ	૩૩૦૦
મદ્રાસ	૨૦૦૦
મધ્ય હિંદ (રેશી રાજ્યો)	૧૧૦૦
સિન્ધ	૧૦૦૦
બંગાળ	૬૦૦
બંચાલા	૬૮
બિહાર	૪૩
આસામ	૩૧
મરાઠાપ્રાંત	૨૨
ચીચી	૮

વિવિધ પ્રકારના કપાસની ભત, તેના રેમાની લંબાઈ અને તેને મેંદે કરવા જેટલો છે તેની જેટલી જ માત્રાની નીચે આપી છે :—

લિન્ડુસ્તાનનો કપાસ

ક્રમ	કપાસની નામ	દેશાની લગાઈ	ઉતાર	કયા થાય છે?	ફેલા આનન્દ
૧.	દિનિવેલી	કુ થી ૭	૨૪	મહુડા	કાતી થાય
૨.	દિનિવેલી કરુણમની	૭	૩૨	.	૨૦ થી ૨૬
૩.	બુર્બોન	૧	૨૫		૭૫ સુધી
૪.	દમ્બોડિયા (કેવેતર)	કુ થી ૧૬	૩૩		.
૫.	દમ્બોડિયા (વર્મ)	કુ થી ૭	૩૩		
૬.	પમ્પાન-અમેરિકન	૭	૩૩ થી ૩૩		
૭.	શાનપૂર-અમેરિકન	કુ થી ૧	૩૧		
૮.	બૂરી	કુ થી ૧	૩૧	અફસા	૨૫ થી ૩૦
૯.	બની	૧ થી ૧૬	૨૫		૨૪ થી ૩૪
૧૦.	કેપટા-ધારવાડ	૭	૨૬	વિખપોગ (ધારવાડ)	
૧૧.	કિરવેલી	૧	.		૫૦ સુધી
૧૨.	કામીતા	૩ થી ૬	૪૩	મદ્રાસ	
૧૩.	દેવકપાસ	૧	૨૩	મદ્રાગાજે	૧૦૦ સુધી
૧૪.	સોલ્જન-ધારવાડ	કુ થી ૭	૩૦	મદ્રાગાજે	

૧૫. હિપ્પમ	૬ થી ૭	૨૫	ફૂખ્યા નેચર અને ગોદાવરી	
૧૬. નદમ	૬ થી ૭	૨૩		
૧૭. કોડોનામ	૬ થી ૭	૨૭		
૧૮. વાગરુ	૬ થી ૭	૪૦	હિપ્પર ગ્રંથરાત ભદ્રેય મધ્ય ગ્રંથરાત અને પ્રાનદેય દેહ, કાષ્ઠિયાવાડ ભદ્રેય-વેડાદરા ગ્રંથરાત અને કાષ્ઠિયાવાડ વચ્ચે કાનમ	૧૦ સુધી
૧૯. વરાડી	૬ થી ૭	૪૦		"
૨૦. બાળિયો	૬ થી ૭	૩૩		"
૨૧. ઘોંચારી	૬ થી ૭	૪૦		૨૦ સુધી
૨૨. રોઝી	૬ થી ૭	૨૫		૨૫ સુધી
૨૩. મરિયો	૬ થી ૭	૩૨	કાષ્ઠિયાવાડ વચ્ચે કાનમ	૧૨ થી ૧૬
૨૪. ભદ્રેય-દેશી	૬ થી ૭	૩૨		
૨૫. વામડ	૬ થી ૭	૩૩		
૨૬. કાનમી	૬ થી ૭	૩૫		

૨૭. નવસારી એ. એલ.

એક. ૧૦૨૭

૭ થી ૧

૩૧

નર્મદાની દક્ષિણે

૩૦ થી ૪૦

૨૮. સુરતી

૭ થી ૧

૩૨

સુરત જિલ્લા

૩૦ થી ૩૨

૨૯. વામણે

૪ થી ૬

૩૦

૩૦. હમીર

૪ થી ૬

૩૦

૩૧. નંદ્યાલ

૪ થી ૬

૩૦

૩૨. વેરમ નામપુર

૪ થી ૬

૩૦

૩૩. મોક્ષીસની

૪ થી ૬

૩૦

૩૪. સિંધ એન. આર.

૪ થી ૬

૩૦

૩૫. સિંધ મુધાર

૪ થી ૬

૩૦

૩૬. મદમ

૪ થી ૬

૩૦

૩૭. જયવંત

૪ થી ૬

૩૦

નોંધ : સામાન્ય રીતે ૧ ઈંચ લાંબા રેસામાંથી ૩૦ થી ૪૦ આંકનું સૂતર કાંતી શકાય છે. ૧૦૦ ઈંચ લાંબા રેસામાંથી ૨૦ થી ૨૫, અને ૧૦૦ ઈંચમાંથી ૮ થી ૧૨ આંકનું સૂતર કાંતી શકાય છે. જો રેસા મુલાયમ અને બારીક હોય તો તેથી પણ વધારે આંકનું સૂતર કાંતી શકાય છે.

ચરણો

કપાસમાંથી રૂને અક્ષત કરવા માટે હિન્દુસ્તાનમાં જુદા જુદા પ્રકાર છે. હિન્દી વણાટ ને હાથકંતામળના જુદાજુદાગની પાલખાલી થઈ તે પહેલાં નાનાં ગામડાંમાં ડેર ડેર ચરખા વપરાતા. આરીક સુતર કંતાઈ ત્યાં, કળામચ રીતે હાથથી વેણણ વડે, કપાસિયામાંથી રૂના રેસાને અક્ષત કાઢી લેવાનો પદ્ધતિ પ્રચલિત હતી. હવે આ પદ્ધતિ ઘોડા પ્રમાણમાં રહી છે.

હિન્દુસ્તાનમાંથી કપાસની નિકાસ પરદેશ થવા માંડી ત્યારથી ગામડાંમાંના સંખ્યાબંધ ચરખાઓ બંધ પડ્યા ને તેમનું સ્થાન મિર્નોએ લીધું. આવા મુટોબાયાં મિનથત્રો દેશોમાં ઘણાં જોવામાં આવે છે. તે જગ્યામાં કપાસમાંથી રૂને ચંત્ર દ્વારા જુદું પાડવામાં આવે છે.

કપાસિયા ઉપર ઊગેલા નાના ઘેરા રેસાઓને તુકસાન ન પહોંચે તેવી રીતે તેમને કપાસિયાથી જુદા પાડવાની ક્રિયાને લોહનું કંદે છે. તેમાં મુખ્ય ત્રણ વસ્તુ લક્ષમાં રાખવાની હોય છે :

૧. રૂના રેસા જેટલા બને તેટલા વધારે અને બનતી સંખ્યાથી કપાસિયા ઉપરથી ઉતારવા.

૨. રૂના રેસાને ઓછામાં ઓછું એંચાણ આપી તેને હાનિ ન પહોંચાડવી.

૩. કપાસિયા છંદાઈને રૂના રેસા સાથે બળી ન ભથ.

આ ત્રણ મુદ્દા સાચવવા માટે પ્રથમ તો કપાસ હાથ-ચરખાથી પીલવે જોઈએ હાથ-ચરખામાં રૂના રેસા તથા કપાસિયા-ને કાંઈ પણ તુકસાન ન પહોંચે તેનું ધ્યાન રાખી રાખવું છે. કેમ કે ત્યાં માણસના હાથ ને જીદ્દિ હાથ કરી રક્ષાં હોય છે. રેસા કે કપાસને તુકસાન ન પહોંચે તે માટે ચરખામાં યોગ્ય ને આવશ્યક ફેરફાર તરત થઈ શકે છે. નિનમાં ચંત્ર દ્વારા કપાસ પિલાય ત્યાં

ઉપરના ત્રણ અમલના મુદ્દા નથી સચવાતા. જિનમાં પિલાયેલા કપાસનું ૩ હાથકંતામણમાં સા માટે ન વાપરતું, તેના કારણે નીચેની હકીકત પરથી સમજાય છે.

૧. રૂના રેસા પર સતત જટ દબાણ ને ખેંચાણ આવે છે. તેથી રેસા નખળા પડે છે, કોઈ વાર તૂટી જાય છે.

૨. ઉત્તમ ખીજ સંધરવાનું મુશ્કેલ બને છે.

તુકસાન પહોંચેલા રૂમાંથી જે સૂતર કંતાય, તેનો આંક ન મળખૂટી ઓછાં જ ઊતરે એ સ્વાભાવિક છે તેથી હાથચરખાથી પીલીને રૂને કપાસિયાથી જુદું કરવાની ક્રિયા હાથે કાંતનાર માટે, ઉત્તમ સૂતરની દૃષ્ટિએ, અદિયાની છે.

ચરખાના લાલ લોકો સમજે છે. તેઓ જાણે છે કે, ચરખાથી ૩ ને કપાસિયા સારી સ્થિતિમાં જુદાં કરી શકાય છે અને ધરનાં નાના ઘોઠા માણસોને મજૂરી નેઈએ તે પછી ચરખો આપી શકે છે. પરંતુ, ચરખા અને ચંચની ઝડપમાં એટલો ભારે તફાવત પડે છે કે ખેડૂત ધીરજ રાખી શકતો નથી. તેને પોતાના કપાસને ખજારમાં જઈને વેચવા સિવાય બીજી કાંઈ ચિંતા જ હોતી નથી. જ્યારે કાંતવાની ક્રિયાનો આરંભ જ ચરખાથી થતો હોવાથી, કાંતનારને ૩ પીલવાથી માટીને પૂરી કાળજી રાખવી જરૂરી હોય છે.

કપાસને ચરખાથી પીલવા માટે નીચેની વસ્તુઓ લક્ષમાં રહેવી નેઈએ :

૧. કપાસને છાટ પરથી ઉતાર્યા પછી તરત જ ન પીલવો. આશરે બે ત્રણ અઠવાડિયાં રાખીને પીલવાથી રૂના રેસાનો કરા વધે છે.

૨. કપાસમાં ભીનાશ ચૂસવાનો નૈસર્ગિક ગુણ છે. તેથી કપાસિયાથી રેસાઓને પૂરેપૂરા ને સંભાળથી અવગ કરવા પરતો કપાસને તડકામાં તપાવવો નેઈએ. તપાવવાથી કપાસની પેશાઓ જૂડીને અવગ કરવામાં સરળતા થાય છે લોદતા પહેલાં કપાસને સ્વચ્છ કરવો : કીટી, કપ્તર, વગેરે વીણીને કાઢી નાખવાં

૩. તપાવેલા કપાસની પેશાઓને દોરીના ખાટલા પર નાખીને જૂડવી. તેથી કપાસ છૂટો થાય છે ને કેટલોક ક્ષયો નીકળી જાય છે.

૪. કપાસને તપાવવામાં એ પ્યાનમાં રાખવું આવશ્યક છે, રેસામાં રહેલા નૈસર્ગિક તેલી પદાર્થને કાયમનું તુકસાન ન પહોંચવું નેઈએ. માત્ર બીથી રેસા છૂટા પાડવા પૂરતી જ આ ક્રિયા કરવી.

૫ મ્હાસને આપરવન તડકા આપ્યા પછી જુગને તરત લોહવા તેથી રૂના રેસા અને મ્હાસિયાને ઈનુમ્સાન થઇ નથી

ત્પાસમાથી ગમે તેમ ૨ પ્લાવીને બબ્બે વેચવાની ફતાવળમા ચરખાના લાન ગુમાવ્યા પછી બીજી બારે નુમ્સાન રૂની સખત માસડીઓ દ્વારા વહોરી લેવામા આવ્યું છે ૩ એ ઘરમા રાખી, સાચવી-સાધરીને માતવાનો વસ્તુ મદી જઈ બનતું વસ્તુ બનતા, તેને મોન્ડવા મદિ જેટલા નાના મદની માસગમા વધારે ૩ સમાવી રાખવ, તેટલુ લાવવા ઈઈ જનામા અને ખરચની દૃષ્ટિએ લાભદાયી થઈ પડે છે એમ વિચારી રૂને અત્યારે ચત્રથી દબાવીને બાધવામા આવે છે એ દબાવવાના ચત્રને 'હાઇડ્રોલિક પ્રેસ' કહે છે ખામડામા હાથથી ભરેલી રૂની માસગમા સામાન્ય રીતે એક ધનકૂટમા ચારથી પાચ રતલ ૩ બધાય છે ખામડાના સાદા ચેચથી આપેલા દબાણ હેઠળ માસડી બાધવાથી ૮ થી ૧૦ રતલ ૩ એકો જ બધામા બધાય પરંતુ હાલની ચત્રપદ્ધતિથી 'હાઇડ્રોલિક પ્રેસ'મા એક ધનકૂટમા ૬૦ થી ૮૦ રતલ ૩ દાખીને બધાય છે આ ઉપરથી સહેજે સગણ રાખ છે કે ચત્રથી દબાવેલા ૩ ઉપરનું દબાણ કેટલું બારે હોય, એક માસડી ૩ ઉપર ચત્રથી સેકેટો કે બબ્બે મલ વગનનું દબાણ થાય છે

નિના ચત્રમા નુકસાન પામી વૃદ્ધ રૂના રેસાને માસગમા બાધવા બાદનું બબ્બુ વગન તેના ઉપર લાદીને રેસાને વધારે દાનિ પડે એ છે, એમ માનવામા આવવું પણ તે સબધમા પ્રયોગશાળા એમા ચત્રા પ્રયોગો ઉપરથી એમ જણાયું છે કે તેથી ઈઈ ખાસ નુકસાન પડે એવું નથી પરંતુ માસડીમા બધાવેલા રૂના રેસાને દબાવવામા આવે, ત્યારે તેની સાથે ઈઈ પણ કસ્તર દોષ તો તેથી રેસાને બારે નુકસાન થાય એ દેખીતું છે જુદા જુદા રેસાની માસડી-એમાથી ૧૧૦થી ૪૧૮ ટમ સુધી માદી અંતર વગેરે મળી આવે છે આથી માસડીની અદરના રૂના રેસાને નુમ્સાન પડે એ તેના દુનું મઈ બહાઈબય છે કે એ માસડીનું ૩ થી જતા કેટલીયે વાર નબરે પડે છે વજ્ર માસડીમાં બાધેલા રૂમા અંદરથી ઉપર સિધા થીથી પાન વગેરેનું પ્રમાણ આઠ ટકા જેટલું દોષ છે તેનાથી રૂમા બીજા અનેક દાનિ પડે એ છે રૂની માસગ બાધની વખતે રૂનું વગન વધારવાના જનકસાથી તેમા પાત્રી છાટવાનો કેટલેક રથને

રિવાજ હોય છે તેમ કરવાથી ૩ની અદરના સ્તર ને રેખાઓ એવા સ્તરો વચ્ચે છે કે તે લાકડા જેવા કામુ બની નય છે એ રીતે મહાયુ ૩ પીણું પગને આસપાસના રૂને નુકસાન પહોંચાડે છે

ઉપરની દક્ષિણ ઉપરથી મહેને સમગ્ર સમય છે કે, હાથચરખા પર યોદાયે ૫૫ કપાસનું ૩ ન માતનાર માટે ઉત્તમ છે કારણ કે, યંત્રમાં લોહાઈને નાસીમાં બધાવાથી નુકસાન પડે અને ૩ કરતા હાથે લોદવા ને ૫૫ રહેવા રૂના રેસા દરેક રીતે નારા રહે છે

હાથચરખામાં સામાન્ય મામુસને ખમુ સમગ્ર વેળા સારી યાગના રહેથી છે તેમાં મુખ્ય બે વસ્તુ છે - એક લાટ એટલે તમુકના લાકડાનો મોજ રોલર આ લાકડાને વપરાય છે તેમ લીસું નથી થઈ તેથી કપાસિયાને ૩થી અવગ કરવામાં સારું મગ આપે છે બીજો ભાગ છે ક્લો તે લોદના મોજના રોલર જેવા લાકડાની ઉપર હોય છે. તેની ઉપર ફરતા બે આસારે બા ઈય લાખ ટાચા હોય છે, જેની ધારોથી રૂના રસા કડપથી પચાઈને કપાસિયાથી ૫૫ પડે છે

ચરખો એક હાથ વડે ફેરવાય છે ને સારું કરે તો કપાસ બીજે હાથે ચોરવાનો હોય છે ચરખાની ક્લા એ છે કે બને હાથ એક બીજાની કિયાતુ પ્રમાણુ સાનવે છે એટલે કે કપાસ પ્રમાણુસર ચોરાતો - મુમતો નય છે અને લાટ ને ક્લો સામસામી દિશામાં ફરીને ૩ ને કપાસિયા જુદા કરે છે આ રીતે કપાસ લોદવાનું મગ કામુ નથી, એ ચરખો ચવાળી જેવાથી સહેજે સમગ્ર છે ચરખાની ખૂમી તો એ છે કે, મમે તે નાના-મોટા, આધળા-અપ ન ખમુ તે ફેરવી શકે છે.

ચરખામાં એક મુખ્ય વસ્તુ જે છે તે લાટ ને કપાસની વચ્ચેનું અંતર છે આ અંતર એવી કુશળતાથી સખતુ જોઈએ કે ૩ની સાથે કપાસિયા કપાસાઈને નીકળી નય એવું પડોણુ ન હોય ને વળી રૂને નીકળના પમુ જોઈથી ફેરવે તો પડે એવું એ નજીક ન હોય અર્થાત્ કપાસિયા ને ૩ બરોબર એકબીજાથી ૫૫ પગ વેરાતા નય એવી ગોઠવણી લાટ ને ક્લાની કરી લેવી જોઈએ સારી રીતે ગોઠવીને ચરખો ચલાવાય તો ૪૦, ૫૦ મણ કપાસ પિંચાય ત્યાં સુધી તેમાં એટલું નવો ભાગ નથી નાખવો પડતો

૩ ને કપાસિયા જુદા થાય ત્યારે, રેસાને કઈ મુસ્તાન ન પહોંચે એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખતુ જોઈએ લાટ અને ક્લા વચ્ચેનું

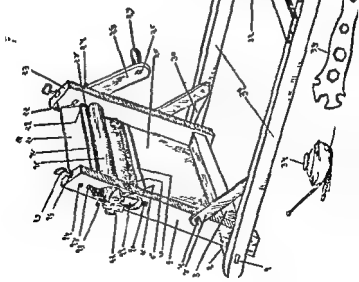
દબાણ વધારે હોય અગર ચરખાને ફેરવતા વારવાર આવન ગાર વાગા આવતા હોય તો એનાથી રૂના રેસાઓ તૂટે છે તેમ જ તેની વાકાત પણ ધટે છે એટલે કે રસાને નુકસાન પહોંચે છે

ચરખાથી કપાસ લોઢવાની સ્વાધારણ ગતિ કરાવની ૩ થી ૬ રતલ ગ્રામીય છે સારી નતનો વ્યવસ્થા કપાસ સ્લાકમા ૫ ૬ રતલ ને નળખો ૩ રતલ લોટી સમય છે આદ્યમા કપાસને માલ્લી ના જલખાથી દોળીને લાકડાના નેલખથી સ્પાસિયા રેસાથી અલગ કરવાની મુદ્દર પદ્ધતિ ચાલુ છે

શ્રી લક્ષ્મીનાસનાઈએ એ-ય ચરખાની સોધ કરી છે તેમા લોઢ ને સ્લો હાથચરખા જેવા જ રાખીને તેની ગતિ ચક્ષુ દ્વારા વધારી ખૂટીને મે પગ વડે વાણરગી ફેરવવાની પદ્ધતિ હાખવ કરી છે સાયમ્લના જેવી જમીનથી ત્રણેક ફૂટ ઊંચી બેઠક ઉપર બેસીને કાની સામે જરા નીચા ગોઠવેલા જમણા હાથ પાસેના હાખમાથી કપાસ લઈને બે હાથ વડે પૂર જોડમા રી રહેવા લોઢ ને હણાની પ્રમાણસર રાખેલી સાધમા કપાસને પૂરવાનો હોય છે આવા ચરખા ઉપર એ- સ્લાકમા સારો કપાસ ૧૪ ૧૬ રતલ લોઢાય છે ચત્રની વ્યવસ્થિત મોઢવનીથી કપાસિયા ૨ રતે ૧૬ પછુ નુકસાન થઈ નથી

હાથચરખો અને યાંત્રિક પગચરખાની વિમલ સાથે જિન એટલે લોઢવાના ચરખાનાની વિાત આપવાની આવરવહતા માતનાર માટે નથી પરંતુ જિનમા કઈ ગતિથી કપાસ લોઢાય છે એ નુ ભાજવાથી આપણે સ્વા ધીમે એ સમજ સમીગું જિન એક કલામા લગભગ ૧૦૦ રતલ કપાસ લોગી નાખે છે પરંતુ આટલી જખ્ખર અતિથે લોગાયેલા કપાસિયા ને રૂની મિમિતિ દવાવળક થાય છે કારણ કે રૂના રેસાઓ કપાસિયા ઉપર નાના મોટા રેલાઈને ચોટેલા હોય છે તેને એ-ગીલથી જુલું કરવામા જે સરસ હામ ચરખો આપે છે તે યત્ર નથી આપી શકતુ ચત્રમા એ- અતિશય જડ ચડપના આવવાથી કપાસિયા તેમ જ રૂના રેસાને ઘણી વાર નુકસાન થયા વિના રહેતુ નથી

જેને કામ હાતનાર થયુ છે તેજે ચરખાનો જેલે પરિચય અને લોખવાના હામમા પ્રવીણતા મેળવી લેવી અનિવાર્ય છે કેમ કે એથી સુતર હાતવાની કળામા વધારે પ્રજ જની સમય



ચરખો

૨૧મે પાનં આપેલા ચરખાના ચિત્રમા ઘસાવેલા તેના છુટા છુટા ભાગોની ક્રમવાર સમજૂતી નીચે પ્રમાણે છે :

૧. લાંબિયા બંધનો વાળેલો છેડો.
૨. લાંબિયા બંધ—આને લીધે લાંબિયા પહોળા થતા અટકે છે.
૩. ધરી—કરેડામાં ધરીને લાંબિયાને ધરી રાખે છે.
૪. તાણિયા—કપાસિયા લાટ પરથી બંધ સરકી પરે તેટલા દાળ થઈતા કરેડાને તાણી રાખે છે.
૫. પેચ ખીલી—તાણિયાને ટકવે છે.
૬. પહોળો કરેડો—લાટદ્વારની પહોળાઈ બળવે છે.
૭. કરેડાબંધ—બંને કરેડાને એકથી રાખે છે.
૮. લાટધરનો ખીલો—એને આધારે લાટધર કરેડામાં રાખવામા આવે છે.
૯. લાટધર—કરેડામાં લાટ હેડળ રદી, કોપરેવની મદદથી લાટ ધરીના બળાને સહેલાઈથી ફરવા કે છે.
૧૦. કરેડાબંધનો વાળેલો છેડો—કરેડાને પહોળા થતા અટકાવે છે.
૧૧. લાટદ્વાર—આ વાટે લાટ નંખાય તેમ જ કઢાય છે.
૧૨. લાટપેચ—જેના ચાર દાંતા વડે કણાના બે દાંતાને બમણી ખતિ મળે છે. લાટપેચમાં દિવેલ પૂરતું આવશ્યક છે. એથી પેચને આવરદા વધે છે અને ચરખો લગવો ફરે છે.
૧૩. કણપેચ—લાટની ગોળાઈ વપરાશથી જેમ, જેમ ધટની બચે છે તેમ તેમ લાટપેચની ખાંચમાં મારજ કરી લડો બિવરે છે.
૧૪. કણધર—જુઓ નંબર ૨૧ ની વિગત.
૧૫. ટાયપડદાની ખીલી—આ ખીલીને આધારે ટાયપડદો રહે છે. આવી ખીલી બંને કરેડામાં છે.
૧૬. ફાળચાવીની ચાકી—ચાકી ફાળચાવીને લંચ રાખે છે.

૧૭. દાબચાવી — કરેડામાં રહીને કણાધરને કણાના ગળા ઉપર દામે છે. બંને બાજુની દાબચાવીઓનું એકસરખું દબાણ કણાને લાટ ઉપર બંધી જગ્યાએ અડોઅડ રાખે છે. દાબચાવીના ચોખ્ખા-વળા દબાણથી લાટ અને કણા વચ્ચે ગારમ પડે છે. કપાસ ચોરસ વખતે લાટ અને કણા વચ્ચે ગારમ હોય તો કપાસિયા ચવાય છે.

૧૮. લાટ — કણા ભેગી મળી કપાસિયા અને ૩ જુદા પાડે છે તે સુરેખ અને ગોળ છે. તેનું લાઠું, કપાસ લેતી વખતે કપાસિયા તેનામાં ધસારો પાડી ગારમ ન પાડે તેટલું કાઢી છે. તલુછના લાઠડાની લાટ સારી બને છે.

૧૯. કણો — લાટ જેટલો જ સુરેખ છે. તેના પર ત્રાસાટોચા પાડેલા છે તે કપાસમાંથી રૂને લાટ સાથે દબાવી આગળ ખેંચી પાડે છે.

૨૦. ટોચ પડદો — કણાના ટોચામાં વળગી આવવું ૩ પાંખ આવતા અટકાવે છે.

૨૧. કણાધર — કરેડામાં કણાના ગળા ઉપર રહે છે તેની ફંદીમાં પૂરેલું કોપરેન ફંદીમાંના કાણા થાટે કણાના ગળા ઉપર બિતરે છે.

૨૨. ચાવીર — કરેડામાંની ચાવીચાવીધરમાં રહીને દાબચાવીને પોતાની અંદરના પેચ વડે ચઢવા બિતરવા દે છે.

૨૩. સાકડો કરેડો — લાટ ધરીને હાથા ગાંઠે પોતામાંથી બહાર જવા દે છે.

૨૪. કાન — કપાસિયા, ૩ કે કચસને કરેડામાં જતા અડાવે છે.

૨૫. નકૂચો — (૩૩ જુઓ) આકડી સાથે મળી ચરખાને સ કેલેલો રાખે છે.

૨૬. હાથો — જેની લાંબાઈ માખૂસના હાથને લાટ ફેરવવાની અનુકૂળતા કરી આપે છે.

૨૭. મૂઠ — હીંદી તેમ જ ફરતી દોવાથી ફેરવનારની હથેલીને ધસારો આપ્યા સિવાય હાથાને ફેરવે છે.

૨૮. મૂઠખીંચી — મૂઠને ફરતી તેમ જ હાથા સાથે તંમ રાખે છે.

૨૯. અંતર પડદો — ૩ અને કપાસિયા વચ્ચેનું અંતર બળવે છે.

૩૦. લાણિયા-ચર — ચરખો સ કેલ્યા બાદ લાણિયાને સાચવે છે.

૩૧. લાંબિયા — બેસનારના વળન વડે અને તાલિયાના ખેંચાણ વડે ફરેલાને અડગ રાખે છે.

૩૨. ઓભર-પેટી — તેલડખી અને પાનાને સાચવે છે.

૩૩. આકડી — નફુઆ સાથે મળી ચરખાને સંકેલી રાખે છે.

૩૪. પાટવી — ઓભર-પેટીની પહોળાઈ બેટલી પહોળી છે.

૩૫. તેલની ડખી.

૩૬. પાનું — ચાખીએ ખોડવામાં તથા બંધ કરવામાં વપરાય છે.

ફવારા લોટતાં ફરેલાં નીચેની ઘાવતો ધ્યાનમાં રાખવી

ઝોઈફ :

૧. કીટી ફરતર કાઢવાં જેથી ૩ સ્વચ્છ થાય.

૨ પીળેા, કાચો, ખરાબ કપાસ કાઢી નાખવો જેથી ૩ સાડું રહે

૩ તડકામાં તપાવવો, જેથી તેની બીનાસ દૂર થાય.

૪. ખાટલામાં ઝૂડવો, જેથી તેની પેશી છૂટી પડે, ફરતર નીકળી જાય.

૫. તપેલો હાથ ત્યારે પીસવો, નહિ તો કપાસિયા ચમકાઈ જશે.

૬. ચરખામાં ભાટ, ક્ષો બરાબર ગોડવવા કે જેથી ન ફળાય કપાસિયા કે ન વૂટે રેસા

૭ ચરખામાં યોગ્ય સ્થાને તેલ પૂરવું

૮. ચરખો સ્વચ્છ કરી ખાલી કુમાવી ચરખો ગોડવાને કામ કરવું.

કપાસ લોટતી વસતે નીચેની ઘાવતો ધ્યાનમાં રાખીને કામ કરવું :

૧ ચરખા સામે વ્યવસ્થિત બેસો

૨ ઓરવાના હાથ તરફ કપાસને રાખો

૩ એક હાથથી ચરખાનો હાથો ધ્રુમવા

૪. બીજા હાથથી કપાસ લઈ, ધીમે ધીમે જેમ જેમ કપાસ પકડાઈને રૂપી બુદો વતો જાય તેમ તેમ, ચપટીથી કપાસને ઓરતા જાઓ.

૫ કપાસ લોટતાં જમણા હાથને નેર ન પડવું જોઈએ, તેમ જમણા પાણુ ન લાગવા જોઈએ

૧ એકસરખી ગતિથી કપાસને ડાળા હાથથી ખોરવે — સાદ ને કણ્ઠાની વચ્ચે પૂર્યા કરવે

૭. કપાસિયો અગદાર્થ જતો અટકાવવા ચરખાનો હાથે સદેજ પાછો ધ્રુમાંગી પિસાધેયો કપાસિયો દુર્લભ હાદી નાખવો

૮. સામટો કપાસ આવી જતાં ચરખો અટકી પડે તો બદ્દુ જોર કરીને ફેરવવા મથવું નહિ, પણ થોડો કપાસ પાછો ખેંચી ધીમે ધીમે જવા દેવો

૯ ચરખો બચડે તો સુધાર્યા વિના પીલવું નહિ
વપાલ લોહામાં પછી :

૧ ૧ ને કપાસિયા અલગ આચવવા. ૧ને બદ્દુ દબાવીને બાધવું નહિ

૨ ૧ના રેસાને અને કપાસિયાને હાનિ ન પહોંચે તેવી રીતે, એટલે કે તેને બેજ અમર ગરમી ન હાથે એવી રીતે સધરવા

ચરખાનું રહસ્ય

હાલો કળવો અને કપાસ પીલવો

એ બંને કામ સરખાં છે.

હાલો

કપાસ

૧. હાલો તડકે નાખી સપડે
સોવાય.

૧ કપાસ તડકે નાખી ખાટથે
ગુડાય

૨. હાલો કાકરી કસ્તર વીળીને જ
દબાય.

૨ કપાસ ક્રીટી કસ્તર વીળીને જ
પિલાય

૩ હાલો ચપટી ચપટી લઈ
ધંદીમા ઓરાય.

૩ ગૂંચીને છટા પડેલા કપાસમાંથી
થોડો થોડો લઈ ચરખામાં
ઓરાય

૪. દળતા આખા નીકળી ગયેલા ૪ પીલતા ચવાયેલા ને રૂમા બગી
 દાણા આળીને જ લોટ ગયેલા કપાસિયા કાઢીને જ
 વપરાય ૩ વપરાય

૫ લાધપ દીએ પિસાયેલો તાને ૫ દાયચરખે પિસાયેલું તાણું
 ચોખ્ખો લોટ રાવનારની નોખખુ ૩ પીલનાર, કાત-
 સરવડ સાચવી શરીરને નાર ને વણનારની મનત
 લામો વખત દમવવામા દળવી કરી, મપડને લાખો
 મદદ કરે છે વખત દમવવામા મદદ કરે છે

આંમનો પાટલી વેલણનો ચરખો તથા ચરખી

આદમમા અસલ બારી- કલાગ હોઈને ત્યાં રેસાઓની તામત
 વધારેમા વધારે સચવાય એવી, મ્પાસ પીવવા માટે એક જુદી જ
 પદ્ધતિ છે ત્યાં બાવળના લાકડાના ૪ ઇંચ પહોળા અને આઠરે
 ૧૧ ફૂટ લાંબા અને ૨ થી ૩ ઇંચ નાના એક પાટિયા પર લોડાનું
 વેલણ અગર સમિયો હાથ વડે ફેરવીને કપાસિયાથી ૩ જુદું પાડ-
 માનો રિવાજ છે બીજી રીતે કરતા આ રીતે રસાની તામત સારા
 પ્રમાણમા સચવાય છે

આ રીતે લોડવા મદદ કપાસિયાના રેસાઓને સીધા
 કરવા પડે છે અને તે માટે એકેક કપાસિયો લઈને, વચ્ચેથી પકડી,
 બાલુના રેસાઓને, બીજા હાથથી ખેંચી ખેંચીને સીધા કરવા પડે
 છે આમ તૈયાર થયેલા દરેક કપાસિયાને ફીરકી કહે છે તેને
 ફેખાવ સુઈ અને તેને ફરતા ફિરલો જેવો હોય જ આવી ફીરકી
 ઓ કરવાથી લોડવાનું બહુ જ સહેલું બને છે અને તે બનાવતી
 વિજા મચા અને નજળા રેસા ચળાઈ જાય છે એટલે બાકી રહેવા
 મળખૂત રેસાઓમાથી જિયા આમનું અને કસદાર સુતર કાતી
 રામય છે

વળી આદમમા લાટ છણો બદલે બને લામ્ડાની લાટવાળી
 નાની ચરખી પણ વપરાય છે તેનાથી આપણા ચરખા કરતા મમ
 ઓછું થાય છે છતાં રેસાઓની તામત સાચવવાની દૃષ્ટિએ એ
 વપરાય છે

તુનાઈ

કેટલાક પ્રાતોભા શીલુ સુતર કાવવા માટે આનંદ કરતા ગુરી રીતો વપરાય છે. લિહારમા કપાસમાથી દાઘ વડે જ કપાસિયા અને ૩ ગુરુ દરીને તેના રેસાઓને ઘોડા ઘોડા બેંચો બેંચોને (દૂળીને) પોણા જેવું બનાવીને તેની પૂતી દરી લે છે. આમાં ચરખો અને પીંજરુનું કામ દાઘ વડે જ થાય છે. જનાળમા જલ્મ મમમ આવી જ રીત છે. આ રીતથી ત્યાં ૩૦૦ આક સુધીનું સુતર કાઢાય છે.

ઉપરની બધી પદ્ધતિઓમા કોઈ પણ સાધનથી રેસાઓને તુકસાન પડોવવા નથી એ તેમની ખાસ વિશેષતા છે.

તુનાઈ પદ્ધતિ પર દમખુ દમખા વિરોધ લગ્ન અપાય છે.

ઓળામા ઓળા સાધનથી તે થઈ શકે છે અને જ્યાં બેઠા દોઈએ ત્યાં બેઠા મેઠા પણ થઈ શકે છે. પવન વધુ ન લાગતો દોઢ તે જમા તેને માટે અનુકૂળ છે.

પાટથી અને સળિયાની મદદથી લોટેલું લાગુ ૩ બધવા દાઘથી કપાસિયા છટા પાડેલું ૩ સાડું તુનાય છે. જે મોસમમા તાનું ૩ મેળવવાની અનુકૂળતા ન હોય ત્યારે અગાઉથી દાઘચરખે લોદી રાખેલું ૩ પણ ચાલે છે. આ ૩ તુનવામા વખત વધારે લાગે છે.

તુનનું એટલે રૂના બધાઈ મેળવા લેવામાથી રેસાઓને બને તેટલા છટા અને સમન્તર કરવા. રૂને એક દાઘની ચપડીમા પકડી, બીજે દાઘે વાસની ધારવાળી પડીની મદદથી ઘોડા ઘોડા રેસા બેચતા જવાથી રૂનો સળા, પાતળા થઈ જવો પડે. નીકળે છે તેને બે ચાર પડ કરીને ફરી પાછા તેવો જ પટો તુનને આમ રૂની જાળ પ્રમાણે ૩ થી ૫ વખત તુનવાથી ૩ ઘણું છટું પડી જશે. આ રીતે બરાબર તુન્યા થઈ તેને પીંજવામા ઓળામા ઓળી મદદન પડે છે. આ રૂને પીંજવા માટે એ નાની કામડી ચાલી શકે છે. કામડી પર બેઠારી તાત કે મજબૂત ને પાતળી દોરી બાધીને, મોગીલાને બદલે તે આગળથી દોરી કે તાતને ધ્રુવવીને પણ પીંજી શકાય છે. આ રીતે પીંજવામા જસ પણ થાક લાગતો નથી અને રમતાં રમતા કામ થઈ લાગે છે.

આ રીતે દુન્યા પછી પીંજને પૂણી તૈયાર કરવામા કામની ઝડપ, પીંજણથી પીંજવા કરતા ઘણી ઓછી આવે છે પણ કપાસગાથી કપાસિયા છતાં પાટવા, વનવુ અને પીંજને પૂણી કરવી, આમ થોડા થોડા સમયે કામના ફેરફારથી થાક બિલકુલ લાગતો નથી આ રીતે મમ કરતા બધી કિયાઓ ભતે કરીને કલાકના ૧૫૦ થી ૨૦૦ તાર કાતી સમય છે દુકડે દુકડે અવારનવાર જેમનો સમય જમડે છે તેવા માણસો પાતાની પાસે એક નાની પેટીમા કપાસ વગેરે રાખી મૂકે તો તે અવારનવાર ગળતા સમયનો સારો ઉપયોગ કરી શકે છે

આ પદ્ધતિમા થતી તુટી જુદી કિયાઓની એક કલાકની સામાન્ય ઝડપ આ પ્રમાણે છે વેણ પાટલીથી હોઢવાનુ ૪ થી ૫ તોલા, ૨ વનવાનુ ૨ થી ૨૫ તોલા, નાની કામડીથી પીંજવાનું ૪ થી ૫ તોલા

૬

પીંજણ

હિંદુસ્તાનમાં જુદા જુદા પ્રદેશમાં મુખ્યત્વે ચાર પ્રકારની પીંજણો પ્રચારમાં આવેલી છે

- ૧ કામડી પીંજણ
- ૨ મોઢી પીંજણ પીંજણ
- ૩ બારડોલી મધ્યમ પીંજણ
- ૪ પુર્ણ-પીંજણ

૧ કામડી પીંજણ

કામડી પીંજણ એ વડન સાદી ને નૂની ભતની પીંજણ છે એક કાણ વાસ કે એવી સોટીને મનુષ્યના આપરમા તાંતથી બાધીને તેનાથી પીંજવાનુ કાર્ય થાય છે હિંદના પૂર્વ અને દક્ષિણ ભાગમા આ પીંજણ ચાલે છે કામડી પીંજણની વિરોધતા એ છે કે, તેમા બારીક તાંત બાધેલી હોવાથી ને તેના ફેરફાર મુલાયમ રહેવાથી રૂના રેસાને ધીમેથી પણ ચાબાદ રીતે એક એકથી છતાં કરી સીધા કરી શકે છે આમની નાની કામડી પીંજણમા તાંત

ઉપર ગોટીલો મારવામા નથી આવતો, પરંતુ હાથની ચપટીથી તાત ખેંચીને પીંજવામા આવે છે આથી રૂના રસાને ચોખ્ખા ચોખું તુકસાન પડેલે છે તેથી ઝીણ સૂતર કાતવા માટે કામઠી પીંજણ પર જ પીંજવામા આવે છે આ કામઠીની લબાઈ રા થી ૩ ફૂટની હોય છે

મોડી કામઠી પીંજણમા નાના ગોટીલાથી ઠોક મારવામા આવે છે તે પછ પ્રમાણમા ચોખું પણ સાડુ પીંજ રાકે છે આમની પદ્ધતિએ એક કલાકમા કપાસિયામાથી પૂણી બનાવવા સુધીની ક્રિયા કરીને જે તોણો પૂણી તૈયાર થઈ શકે છે આ બધું ચોખી ઝડપ કહેવાય પરંતુ ઝીણ સૂતર કાતવા માટે એ અનિવાર્ય છે આ રીતે તૈયાર કરેલી પૂણીમાથી મઠિયા જેવા હલમમા હલમ કપાસમાથી પણ ૬૦ થી ૧૦૦ આકતુ સૂતર કાતી શકાય છે, ન્યારે સામાન્ય રીતે તેમાથી ૮ થી ૧૨ આકતુ સૂતર કાતાય છે

કામઠી પીંજણનો એક મોટો હોય એ છે કે, કામઠીને હાબા હાથમા પકડી તેના પોણા ભાગને ૩ ઉપર લટકતો રાખી પકડવો પડે છે નાનો કામઠીની જેમ તાતને ચપટીથી ધુલવીને ૩ પીંજવાનું હોય તો હામો હાથ તરત નહિ થાકે, પણ મોટી કામઠી જેમા ગોટીવાનો ઉપયોગ થાય છે, તેમા તાતની બદલાઈના પ્રમાણમા ઠોક મારવી પડે તાત વધુ ભડી હોય તો ઠોક વધારે જોરથી મારવી પડે આથી હાબા હાથની શક્તિ ખૂબી ભય છે વજન હામો સમય સુધી બચીને સાથે તાત પરના ફટકાનું જોર પણ ઉપાડવું એ ક્રિયા સતત થઈ રાખી નથી પરિણામે મોટી કામઠીથી પીંજવામા વારવાર થાક ખાવા યોગ્ય પડે છે વળી મોટી કામઠી યોગ્ય વાસ કે લાકડાની નથી હોતી, ત્યારે ઋતુએ પ્રમાણે તેનામા ફેરફાર થાય છે એ પણ એક ખામી ગણાય કામઠીની તાત ત્રે ત્યારે આખી તાત નવી નાખવી પડે તેથી તાતનો દુર્વ્યય થાય છે એ બીજી ખામી મોટી કામઠી પીંજણની લબાઈ ૪ ફૂટની હોય છે

૨ મોટી પીંજણ પીંજણ

મોટી પીંજણ એટલે પીંજણની પીંજણ ચોતાની બહેરાત પીંજણની તાત રણકવીને કરતો જતો પીંજરો ન જોયો હોય એવું ભાગ્યે જ કોઈ હશે મોટી પીંજણ માત્ર પીંજરોને જ કામગીરી હોય છે કાતવા માટેનું ૩ તેની ઉપર પીંજવામા નથી આવતું

પૂણીની તળીના સમયે પી જરા પાસે જરા વધારે સારુ પી જવીને કાતવા જેવું કે કરાવી લઈ શકાય છે. પરંતુ તેમાંથી ૧૦-૧૫ આઠની ઉપરનું સૂતર કાઢવું ફાવતું નથી કે સલામત નથી હોતું.

મોટી પી જણથી પી જણા રૂનો ઉપયોગ કાતવામાં કેમ ન થઈ શકે, તેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે, મોટી પી જણની તાત બહુ જડી હોય છે. તેથી રૂના એક એક રેસાને સ્પર્શ કરીને નોખા કરવાની તેનામાં શક્તિ નથી હોતી. જગી તાતથી રૂને જરા વધારે છૂટું કરી શકાય છે જે થણું ખરું ગાદી કે તમ્બિયા બરવાતા કામમાં જ આવે છે. જડી તાતથી રૂના રેસા નહિ થણું હોવા છતાં પડે છે તેથી વધારે સારું પી જવા માટે તેને વધારે ઠાક આપવા પડે તેમ છતાં એ રીતે પી જવા રૂપી બહુ ખારીક સૂતર નહિ નીકળે. શિંદુસ્તાનમાં જ્યાં આવી મોટી પી જણોના રૂનો ઉપયોગ કાતવામાં થયો છે ત્યાંનું સૂતર તેની બારીકાઈ કે જલત મટી પડી વખણાયું નથી.

મોટી પી જણમાં આવા કેટલાક દોષો હોવાથી એ બન્નેના દોષો ધણે ભાગે દૂર કરે તેવી મન્યમ પી જણ તૈયાર કરીને તેનો પ્રચાર કરવામાં આવ્યો છે.

૩ મન્યમ પી જણું અથવા આરટોડી પી જણું

મોટી કામડી પી જણમાં કેટલાક નવા મુદ્દારા કરીને ‘આકું’ પી જણું બનાવવામાં આવી હતી. પરંતુ એનાથી પણ કેટલીક મુશ્કેલીઓ ન ટળી, તેથી છેવટે મોટી પી જણના આકારની પણ તેનાથી જમા મોટી નાની એવી પી જણું બનાવવામાં આવી. કામગીરી અને મોટી પી જણની મન્યમમાં સ્થાન લેનારી તે મન્યમ પી જણું એમ કહી શકાય. કાતવા લાયક કે પી જવા માટે કામડી પી જણું વપરાતી તે ઉપાડીને સતત પી જવા હાથ ધારી જતો. તેને બદલે મન્યમ પી જણું કામડાની કમાન વગેરી બાધીને તેને લટકાવી બાધી સમય એવી તૈયાર થઈ પરિણામે હાથને થાકવાનું રહ્યું નહિ. બીજું, કામડીમાં ત્રણ બાજની પી જણનું જોર હાથને ટકાવી રાખવું પડતું તે મન્યમ પી જણમાં દૂર થયું. મન્યમ પી જણમાં તેનું સમધારણ-જિંદુ હાથમાં જ આવી જતાં વજન કપાડવાનું ન રહ્યું. આ પી જણમાં કાકર અને આત્મા—દુસરો ઉમેરો થવાથી પી જવાનું કામ વધારે સમવવાળું ને સચિત બન્યું. કારણ કે,

રેના રેસા છૂટા કરવાની શક્તિ આ પીંજણમાં વધી અને કાઠર તથા જીલની મદદથી ૩ ચોંટવાનું અટક્યું. વળી, કામડી-પીંજણ-માં તાંત દૂરનાં આવેલાં ટુકડાં નકામે જતો તેને બદલે, મધ્યમ પીંજણમાં લગભગ ૨૦ વાર સુધીની લાંબી તાંત વીંટાળી રાખી શકાતી હોવાથી તાંતનો ખર્ચાવ થયો અને તાંતને વ્યવસ્થિત ફટકો મારવાની જગા નક્કી હોવાથી તેનો ખર્ચાડ પણ ઓછો થયો.

૪. યુદ્ધ-પીંજણ

મધ્યમ પીંજણથી પીંજવાના કાર્યમાં ધણી અનુકૂળતા વધી. ધરમાં કોઈ પણ થોડી સગવડથી આ પીંજણ વસાવવા લાગ્યા. પરંતુ મધ્યમ પીંજણમાં એક ખામી જે રહી જ, તે તેનું 'મોટું' કદ. સાદા ચાર ફૂટ લાંબી ને તેટલી જ જગા પીંજતી વખતે રોકે એવી પીંજણ બધાના ધરમાં વસાવવી કઠિન થઈ પડી. દરેક કાંતનારને પૂજીની જરૂર પડે તેને પહોંચી વળવા માટે જુદી વ્યવસ્થા કરવી ન પોસાય. દરેક કાંતનાર પોતાની પૂજી ભેળે કરી ન લે ત્યાં સુધી તેણે કોઈના આશિવાળા રહેવું પડે છે. તેથી ઘેર ઘેર પીંજણનો પ્રચાર થાય એ ઉદ્દેશથી, નાની પીંજણ તૈયાર કરીને તેનો પ્રચાર કરવામાં આવ્યો. તેને 'યુદ્ધ-પીંજણ' નામ આપાયું છે. કેમ કે, ૧૯૩૦ના મત્યાગ્રહ-યુદ્ધ નિમિત્તે તેની શોધ થયેલી તથા એ બધી જગાએ ધનુષ્યની માફક ફેરવી શકાય છે.

યુદ્ધ-પીંજણમાં બધી રચના મધ્યમ પીંજણ જેવી જ છે, માત્ર તેનું કદ અઢી ફૂટનું છે, ને બીજા મુખ્ય ફેરફાર ઉપર લટકાવાના કામડા વગર તેને ટાળા હાથમાં પકડીને ૩ પીંજવામાં આવે છે તે છે. યુદ્ધ-પીંજણનો ખોલો આકાર મધ્યમ પીંજણ જેવો જ હોય છે. ફેટલીક જગ્યાએ તેને જીંત પર કામડા સાથે લટકાવીને પણ પીંજવામાં આવે છે. તેને હાથમાં પકડીને પીંજવાથી કામડીની માફક તે થકવની હરો એમ માનવાની જરૂર નથી. આ પીંજણનું સમધારણ-ખિંદુ મધ્યમ પીંજણની જેડે ટાળા હાથની પકડમાં ને ગોઠીલાની ઠાક પડે છે તેની સાથે આવે છે. તેથી, તેમ જ તે મધ્યમ પીંજણ કરતાં હવડી હોવાથી હાથને ખાસ ભેર પડતું નથી. સારું પીંજનાર મધ્યમ પીંજણથી, સારું ૩ કલાકે ૧૦ તોલા પીંજને પૂજી બનાવે છે, ત્યારે યુદ્ધ-પીંજણમાં કલાકના ૫ થી ૬ તોલા સારું ૩ પીંજને પૂજી બનાવે છે.

યંત્રપીંજણ

ઉપર જણાવેલી ચાર પ્રકારની હાથ-પીંજણોમાં મોટી પીંજણ સિવાય કાગડી, મધ્યમ ને શુદ્ધપીંજણ સૂતર કાઢવાનું ૩ પીંજે છે. ચોડા સમયથી શ્રી લક્ષ્મીદાસભાઈએ એક નવી યંત્રપીંજણની યોજના કરી છે. યંત્રચરખાની માફક તેની રચના છે. અખિલ ભારત ચરખાસથ પ્રધાન વિભાગે પણ તેમાં મુધારા વધારા કર્યા છે અને એક જગદથી બે ત્રણ યંત્ર એકીસાથે કામ આવે તેમ જ ખૂબી પણ તેમાં જ ચોતાની મેળે તૈયાર થાય એવી રોધ કરી છે. યંત્રચરખાની રોધથી હાથચરખાને જ નવી અતિ મળી છે, ને તેમાં પીલવાનો સિદ્ધાંત જ કાચગ રાખ્યો છે. પરંતુ યંત્રપીંજણમાં હાથપીંજણના એક પણ સિદ્ધાંતને લેવા નથી મળ્યો. તેમાં જુદા જ ધોરણે રચના કરેલી છે. એક જ ધ ખાનામાં લાકડાના રોલર ઉપર ફરતી ગ્રામોફોનની પિનો બેસાડીને તેને ખૂબ અતિ આપવામાં આવે છે. ને ઉપરથી ધીમે ધીમે પીંજવા માટેનું ૩ પુરાય છે અને પિનો રના રેસેરેસાને અલગ કરે છે. આમ જ વખત ૩ પસાર કરવાથી તે પીંજઈને તેનો સુદર પોલ થઈ જાય છે. તેમાંથી કતાયેલા સૂતરનો આક ને સમાનતા સારા આવે છે. તેમાં કલાકે (બે વખત પીંજેને) ૩૦ તોલા પીંજાય છે.

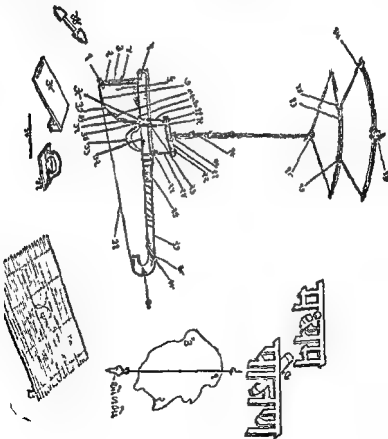
આ રોલ નીચે એક પખો રાખેલો છે. તે પિનોના રોલર કરવા યોગ્ય વધારે અતિથી ફરે છે અને પવનના બેરથી પિનો પર ચોટેલા રેસાઓને ઉડાવેને આગળ પોવની પેટી વરફ ફેકે છે.

હાથપીંજણમાં પીંજનારને ચોતાની કળા અને શુદ્ધિનો ઉપયોગ ફાણે ફાણે પ્રતા રહેતું પડે છે. પણ અહીં તેનો સદતર અભાવ છે. એટલે યંત્રપીંજણને ધણા કાલનારને માત્ર ખૂણી પૂરી પાડવાના સાધન તરીકે સ્વીકારી રાખય પરંતુ પીંજવાની જગ્યામાં પીંજણને જાહેરે તેનું રચના કેટલું મહત્ત્વનું ગણાય એ વિવાદમય પ્રશ્ન છે.

જુદી જુદી જાતની પ્રચલિત પીંજણોના સામાન્ય પરિચય ઉપરથી ખ્યાલ આવી શકશે કે, કેવું સૂતર કાઢવા માટે કેવી પીંજણ ઉપર ૩ પીંજણ જોઈએ.

બુદી બુદી જાતની પીંજણોનાં માપ તથા કામનું પ્રમાણ

પીંજણનું નામ	૧ બાર્ડ	૧ કલાખા કેટલું પીંજે
કામઠી (મોટી)	૪ ફૂટ	૫ તોલા
મોટી (પીંજણની)	૫૫ ફૂટ	૧ રતલ
મધ્યમ	૩૫ ફૂટ	૧૦ તોલા
ચુદ્ધ-પીંજણ	૨૫ ફૂટ	૫ થી ૭ તોલા
૫ ત્રપીંજણ	—	૩૦ તોલા



૩૩ જે પાને આપેલા પીંજણના નિશમાં થતાવેલા દેના માગોની યમવાર સમવૃત્તીનીને પ્રમાણે છે :

૧. તાતગાઠ—આ ગાઠ સાંકળીના નાકામાથી સરકી ન પડે તથા સૂપડીના ખૂણાના ધસારા વડે વહેવી કપાઈ ન જાય એટલા શાદિ વચ્ચે રેનું અસ્તર મૂકીને ધીંગા વાળવામા આવે છે.

૨. ડાબા છેદ—ઠાકરના વળેલા છેડાને જેથી રાખનારું નાકું; આ છેદમા દોરી પરોવી, ઠાકર ચાઠેલુ છે.

૩. સાંકળી—તાતગાઠ અને દાડકી વચ્ચેના સંબંધ જળવી તાતને જેથી રાખે છે.

૪. તાત-તંબ—સાંકળીની વચ્ચે રહી વળ આપી સૂપડીને ઓથે અટકી તાતને ઓછીવત્તી તમ કરે ॥

૫. દાડકી છેદ—જેમાથી સાંકળીનો છેડો પરોવાઈ ગાઠવામા આવે છે.

૬. સૂપડી—દાડકીના ઓથા ભાગ સાથે જોડાઈને બાકીના ત્રણ ભાગનું વજન કીચે છે. એથી પીંજણનું સમતોલપણ જળવાય છે તેને કીચે ઠાકરી અને તાત વચ્ચે પડેલા અંતરમાથી પીંજણ રૂ તાત ઉપરથી, દાંડકીના નડતર સિવાય, આગળ જઈ શકે છે. તેની પહોળાઈ તાતના ખુલરાની મર્યાદા સાચવે છે તેના જમણી બાજુના હેઠળના ગોળ ભાગ ઉપરથી ઠાકર ખગડયા સિવાય ઉપર જાય છે, અને તે ખૂણાની ગોળાઈથી પીંજવા તરફનો તાતનો ભાગ વિરોધ સંબાંધમા કામ આવે છે. તેની જડાઈ, પીંજતી વખતે તાત તેના ઉપરથી સરકી ન પડે, તે પૂરતી છે સાધારણ રીતે આ જાતની પીંજણમા એક કચ જડાઈતું પાંચિયુ સૂપડીમા વપરાય છે.

૭. આત્મા—સૂપડી અને ઠાકર વચ્ચે પોતાની જડાઈ જેટલું પોલાણ પડે છે આ પોલાણમાથી કલ્પના થતો અવાજ પીંજનારને તાતની ખરી ખોદી ચાલથી વાકેફ રાખે છે આત્મા ઠાકરના આગડાને વાળીને જનાવવામા આવે છે

૮. ખીંદી ખાલી—તેના જને છેડા સૂપડીની આરપાર નીકળેલા છે. તે ઠાકરજ ધમે પોતા ઉપરથી જવા દે છે. આ જાતનું જે ચાણુ આત્માને અડગ રાખવામા મદદ કરે છે

૯. ડાબી આળ—દાડકીના ડાબા છેડાના દોરના નાકાને પોતામાથી ખૂંટીમા બેરવવા જવા દે છે. સૂપડી અને દાડકી વચ્ચેના આ

રીતના જોડાણથી પીંજણને ઢાળ પડતી બિચકી વખતે સૂપડીનું વજન હળવું બને છે.

૧૦. ૨૪. દોર—પીંજણને દાંડી સાથે તોળી રાખે છે.

૧૧. ૨૨. દાંડીબંધ—દાંડીને છેડેકોરેલી ખાંચમાં ખરયા સિવાય ગંઠાઈ રહી દાંડી અને પીંજણ વચ્ચેનો સંબંધ જોડી રાખે છે.

૧૨. ૨૫. દાંડકીમાંની ખૂંટી—વાંસની બનેલી છે, ને દાંડકીમાં બેસાડેલી છે. દાંડીદોરનાં બંને નાકાં અને ગાદીલટના જમણા છેડાનું નાકું દાંડકી પાછળ ઘઈને તેમાં બેરવાય છે.

૧૩. કમાન—બહુ વળી ન પડે અને તદ્દન અફડ પણ ન રહે તેટલો વાંક આપનારી, વાસના અડધા અથવા તો ત્રીજા ભાગની ફાડમાંથી બનેલી છે. પીંજનાર માટે પોતે વળીને પીંજણના વજન અને ચાલ હળવા કરે છે.

૧૪. ૧૭. બાજુબંધ—હેઠળની કમાનને આમ તેમ ફરવા દીધા સિવાય ઉપલી કમાન સાથે જોડી રાખે છે.

૧૫. કમાનબંધ—કમાનના વાકને તંગ રાખે છે

૧૬ ટોચબંધ—પીંજણ ઢાંગવાની જગ્યાએ ઉપલી કમાનને વચ્ચેથી બાધી રાખે છે

૧૮ બાજુબંધ—કમાનબંધની બરાબર વચ્ચે બાધવામાં આવે છે.

૧૯. સરકણી—કમાન અને દાંડી વચ્ચેનો સંબંધ જોડી રાખે છે. તેના સરકાકિયા વડે પીંજણ બંધ નીચે સરકાવી શકાય છે

૨૦. દાંડીગાંઠ—સરકણીને દાંડી સાથે જોડી રાખે છે.

૨૧. દાંડી—પીંજણને સમતોલ ત્રીકી રાખે છે; પીંજણનું સમતોલપણ બળવવા માટે તેની વચ્ચેની દાંડીગાંઠ આજુબાજુ સરકાવી શકાય છે સૂપડીની ઠાળી આજ અને દાંડકી ઉપરની જમણી ખૂંટી વચ્ચેના અંતર કરતા પણ તેની લંબાઈ વિશેષ છે આ લંબાઈ સૂપડીને ઢાળ પડતી બિચકવામા મદદ કરે અને પીંજનારના હાથને ગાદી હેઠળથી મૂક ઉપર સહેવાઈથી જવા દે છે.

૨૩ નંબર ૧૨ની ખૂંટી પર બેરવેલા કાકરબંધ કાકરને તંગ રાખે છે

૨૬. ફાજલ તાત—તટતી તાત પૂરવા માટેનો આ વ્યવસ્થિત વીંટલો સંબંધ છે તેનો એક છેડો ખૂંટીમા બેરવેલો છે, અને

બીજે દાડગી પર વી યાઈ માધાવડી પર થઈ છેક સુડીને ખૂલે
સાકડીના નાકામાં પોતાની ગાંઠ વડે અટકવો છે

૨૭ દાડગી—છ તારી સુધીની તાતના ખેચાણુ વડે
લચક ન ખાતા અઘડ રહી શકે તેટલી મજબૂત છે આ પીંજણુ
માટે ૪"×૧"ની જા કૂટ લાગી પાટગીમાંથી બે દાડગીઓ વહેરી
કઢાઈ છે તાત વીટના તેનો કાગળ ચારે ખૂલે ગોળ અને લીસો
છે એથી તાત વીટની વખતે ગદી પડતી નથી, તાતના રેસા
બેઠવતા નથી તેમ જ તાત સફેદાઈથી સરકે છે

૨૮ માધાવડી—તાતને માધાના પદ્માશથી બચાવે છે પાકા
ફેળવેલા ચામડામાંથી તે બનેલ છે

૨૯ અંગૂઠી—દાડગી ઉપરથી તાતને માથા તરફ જવા કે છે
અને પાછી સરી પડતા અટકાવે છે

૩૦ માથુ—દાડગીનો આ ટોચનો ભાગ છે તેની અદર નાળ
આકારે ખાચ કાઢેલો છે જેમા રહીને તાત સુપડીની તરફ જાય છે
પીંજણુ બિચનારના હાથને બારે ન પડે તેટલું તેડું વજન છે
જે હળવા વજનથી તાતનો વિરોધ થાય । પીંજવા તરફ રહે છે અને
પીંજણુ ૩ દાડગી અને તાત વચ્ચેથી પલ્લ ર થઈ શકે તેટલું અતર
પણુ જળવાય છે

૩૧ તાત—ગોદીલા વડે છઠ્ઠાને રૂને પીંજે છે, અને પીંજતા
રૂને આગળ લઈ જાય છે તેના પર ગોદીસે પડે ત્યારે ગોદીલાના
ખેચાણુ વડે ન વૂટે તેટલી તે જગ છે અને એજ સમયે દાડગી
ન લચમાય તેટલી તે ખાતગી છે આ પીંજણુમા બકરાના પાચ
આતરડાની બનેલી તાત વાપરવાનો રિવાજ ચાલે છે

૩૨ મૂક—પીંજનારને પકવતાં કાવે તેટલી ગોળ અને લાગી
છે પીંજણુનું સમધારણુ-જિન્ડુ પણ આ જ છે

૩૩ પરા-ગોદી—પીંજની વખતે પલ્લની પીંકને ન ખૂંચે તેવી
સુવાળી અને પીંજને બિચવામા લાયક ગળે તેટલી લાગી છે
તેનો એક છેગ સુપડીમા અટકવો છે અને બીજે દાડગીની જગથી
ખૂટીમા લેરવેલો છે આ જગને ઉડાએ અડકમે સુપડી અને
દાડગીની પાછળ રહેવાથી પીંજનારનો પગ આદીની લટ ઠેકળથી
મુક ઉપર જતાની સાથે જ પીંજણુ લાગ પડતી બિચકાઈ આવે છે,

૩૪. કાકરત્—ગકાકરબધ વચ્ચે આટી પાડી સૂપડીની ઓથે રહી કાકરને તગ રાખે છે

૩૫ ફાજલ કાકર—આખી કાકર ચઢાવી હોય તો વીંટા વાળીને કાકરબધમા ખરાવી રખાય છે એથી કાકર ઓળખાય છે.

૩૬. કાકરખીની—કાકરબધ વડે ટાડકી તરફ ખેંચાની કાકરને પોતાની ઓથ આપી સુરક્ષિત રાખે છે.

૩૭. કાકર—સૂપડીના પાટિવાની બાઈ જેટલી પડોળી છે અને બકરાના આખા ચામડા જેટલી લાંબી છે. તે તાત અને સૂપડી વચ્ચે રહી બંનેનું રક્ષણ કરે છે. આત્મા તેને આધારે સથવાય છે. તે કાચા ચામડાની હોવાથી અવાજ આપી શકે છે તેના ફાજલ ભાગ કાકરબધમા અટકેલો છે.

૩૮. જમણી આખ—જેમા પડાનો ડામો છેડો પાછળની આગળ આવી કાણા કરતા મોગી વચ્ચેની તેની ગાઠ વડે અટકેલો છે

૩૯. પાટલી—જેના ઢોળાવથી પૂણી વણવાની ક્રિયા સહેલી બને છે.

૪૦ પૂણીસળિયા—તેની ગોળાઈ વડે પડેલું પૂણી અદરતું પોલાણ, જેના રેસાઓને કતારની ચપડીનું કબાણ હોવા છતાં પૂણીમાથી પાછળ પાછળ વળગીને બહાર આવવા દે છે લીમી પીઠ અને તેનું શેઠ પડતું ઢોળાણ પૂણીને તેના ઉપરથી સહેવાઈથી સરકાવી કાઢે છે

૪૧ દાબણિયુ—જેનાથી વચ્ચાતી પૂણીનો ચોવ બધી જગાએ એકસરખો દબાઈને વણાય છે

૪૨ સાદકી—સરકતા રાડાની બનેલી છે તે જમીન ઉપરથી ઢોળાણ પડતી જાય છે એ ઢોળાણ પીજવા માટેની રૂની ધડીને તાતની લગોલગ રાખવામા મદદ કરે છે એની ચૂંચળીની ગાઠો સળીઓ વચ્ચે મારગ પાડે છે એ મારગમાથી રૂના કુમળા રેસાઓ તથા ઝાડી, કચરો તેની જગ્યાએ લીધે અગાઈ ભય છે

૪૩ સાદકીમધ—આવા ચાર બધ હોવા જોઈએ

૪૪ મોગીનો—નુકમા આવી કામ આપી શકે તેટલી તેની લાંબાઈ છે તેને સધાડે ઉતારી ગોળ બનાવવામા આવ્યો છે તેની સાઠકી ગોળાઈ, પહોળી ગોળાઈ ઠેકળ બે બાજુ ખાચ પાડે છે

આવી રીતે કાંઈક છૂટું થયેનું કે પ્રથમ પીંજણ સવાનીને તાંતથી એક વખત વધારે છૂટું પાડવાના હેતુથી કરાડવું જોઈએ. એક વખત તાંતથી ઉડાડીને છૂટા કરેલા રૂને ફરીથી રીતસર પીંજવા માટે હાથ ધરવું જોઈએ.

૧ પીંજવું એટલે રૂના રેસાને વ્યવસ્થિત રીતે એકબીજાથી છૂટા પાડી સીધા કરવાની ક્રિયા. રૂના રેસાની મુલાવમતા નાની સીધા પછી સહેજે મમલ સરકાય છે કે, તેને છૂટા પાડી વ્યવસ્થિત ને સીધા કરવા એ કેટલી સાવચેતીથી કરવાનું કામ છે. રૂના રેસાને ઓળખાં ઓળી દ્રાવિ પડે એ તેમ એકબીજાથી અલગ કરી સીધા કરવા એ કુશળ પીંજનારનું કામ છે. એના ઉપર કાતવાનો બંધો આધાર છે. એની ગળતરી થયેલો છે કે, મિલમાં રૂને જુદા જુદા યંત્રમાંથી પસાર કરીને પીંજવાથી તેના રેસાની ડાઘ થી ૧૦ ટકા મજબૂતી થઈ જાય છે. પીંજણમાં આવતું તુકસાન રૂના રેસાને નથી થતું.

પીંજણમાં રેસાની સવામતીનો આધાર પીંજનારની ઠોઠની આવડત ઉપર ધર્યો રહે છે. રેસાઓ પૂરા પીંજીને સાદીની સામી બાજુએ પડે એ ત્યાં સુધીમા જરૂર કરતા એક પચ્ચ વધુ ઠોઠ ન મારે એ જોઈએ એટલે કે રૂના રેસા છૂટા થાય ત્યાં સુધી જ તાંત એ રેસાને છૂટા કરવા મટે કપાડીને ફેંકવા કરે એમ થવું જોઈએ. પીંજનારના કાળા હાથમાં પીંજણનો ઝોક, મમનોવપણું, તાંતથી કેટલું કે ક્યા બામનું કે કડાવવું તેનો વિચક, અને અંતમાં આંખેથી છૂટા પડેલા રેસાનો પોવ તપાસીને તરત નવું - ગઠાવવાની આવડત, એટલું હોય તો પ્રમાણુમર એકધાની મતિએ કે પીંજાય.

રૂના રેસાના રચરચનું યથાર્થ જ્ઞાન પીંજનારને માટે આવશ્યક મનાવું જોઈએ; કારણ કે રેસાએ ની ત કાન જલવા વગર પીંજવાથી કે ખરાબ પીંજાય છે. દરેક પીંજનારે પીંજીની ક્રિયામાં શું થાય છે તે વિશે ખાસ ધ્યાન રાખવાની જરૂર છે.

૨ પીંજની વખતે તેના રેસાને બેજ લાગે તો તે છૂટા નથી પડી શકતા. કારણ કે રૂના રેસાને આવશ્યક ગરમી મળે છે ત્યારે તે છૂટા પડે છે. પીંજણના ઓરડાને બધી તરફથી બંધ કરીને પીંજવાનું કારણ એ છે કે, તેથી જઠારની હવા અંદર આવીને

ઘોરદાની હવામાં ફેરફાર ન કરી શકે અને પોણને આમ તેમ ન ઢાઢે. બાંધે ઘોરદામાં હવા અમુક પ્રમાણમાં ગરમ રહે છે.

પીંજના ઘોરદાનું વાતાવરણ સામાન્ય ગરમ સખવાડપરાંત ખીછ એક વસ્તુ રૂને વિષે લક્ષમાં રાખવાની રહે છે. રૂના રેસાને છૂટા થવામાં અંતરાલરૂપ થનાર રૂમાં બળેલી છીટી, પાંદડી, ને કચરાયેલા કપામિયા પાણુ છે આવા કસ્તરથી રેસાને રૂનામાવિક રીતે જ છૂટા પડતા વાર લાગે છે, તેથી સુદન સ્થાનકે રૂ પીંજનું

પીંજવાની ક્રિયા શીખતી વખતે શરૂમાં હાથ યાદી જવાનો પૂરો સંભવ છે. કેમ કે આરંભમાં સરજતાયો પીંજવાની આવડત તરત હસ્તનત નથી થતી. અડી મન્યમ પીંજણ પર ૩ પીંજવાની ક્રિયાનું શક્ય તેટલું વિગતવાર વર્ણન કરીશું.

નવો પીંજણ શીખનાર યાદે છે તેનાં કારણ જુદાં જુદાં હોય છે. પ્રથમ તો તે ડાબા હાથથી પીંજણને વધારેપડતું જોર કરીને પકડે છે, જ્યારે તેણે પીંજણની ગાદીના ટેકાથી પીંજણ તદ્દન હળતી પકડતી જોઈએ. આવડ્યા પછીથી, એક વખત નાણી ધીધા પડી, પીંજણ ડાબા હાથમાં રમતી થઈ જાય છે.

યાદવાનું ખીજું કારણ પીંજણને પ્રમાણસર જુવાવવાની — ઠોક આપવાની બિનઆવડત છે. તાત ઉપર ગોઠીનાથી ફટકો મારતાં, ઊંચી બીંતે કમાન પર લગ્યક લઈ રહેલી પીંજણથી, રને થોડું પકડીને ઉડાતી લેવા જોઈએ પ્રમાણસરનો ઠોક આપતાં આવડવો જરૂરી છે.

નવા પીંજનારને પંજવનારી એક મુશ્કેલી તાંતને ૩ વળગી નય છે એ છે. પીંજણની ક્રિયામાં તાત ધણો અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. તાંતને આધારે જ ૩ પીંજાય છે એમ કહી શકાય તાંત ફેરી, ૩ રી રેસા છૂટ્યા વગરની, બહુ ખેંચ કે ઢીલ વગરની, ૩ વળગ્યા વિનાની હોય તો જ એકધારુ ૩ પીંજ શકાય પીંજવાની ક્રિયા શીખતા તાંતને ૩ વળને છે તેનું કારણ ધ્યાનમાં રાખવા જેવું છે.

૩ પીંજતી વખતે ગોઠીવાથી તાંતને પ્રથમ ખાલી જ થોડા ઠોક મારવામાં આવે છે. પછી સરકાતી સાઈડી પર ખુલા પડેલા ૩ ઉપર તાત અડકે છે, ત્યારે ઠોક મારવાની ક્રિયા ચાલુ હોય છે તે એની રીતે કે ૩ની અંદર થઈ તાત ફરી બહાર નીકળે ત્યારે તેને ઊંચી બે ત્રણ ઠોક લાગના જ બના રેસા છૂટા થઈ નય. તાંતને ધણી વાર ૩ની અંદર રહેવા દઈને ફટકો મારવાથી વધારે પ્રમાણમાં ૩ના રેસા વગની નય છે, જે પાછળથી છૂટા કરવાનું કઠણ બને છે.

૩ના રેસા તાંતને ૪ વળગવા દેવાનો માર્ગ એ છે કે, ૩ની અંદર બહુ ઊંડે વધુ વખત તાંતને હુલાવીને પીંજવું નહિ. કેમ કે

પીંગળુની તાંત પર ચોટીલાની ઠોક પડે છે, ત્યારે રૂની સાથે તાંત અપડતાં રેસાઓને છૂટા કરીને અલગા ફેંકે છે આ તાંતનું કામ છે પણ જો તાંતને રૂની અંદર વધુ વખત અથવા રૂની સાથે ને સાથે જ વધુ વખત રાખી ઠોક મારે તો છૂટા પાડેલા રેસાને દૂર ફેંકવાનો માર્ગ ન મળવાથી અને બીજા રૂના પકડાવાથી તે રેસા પાસે જ રહી જાય છે, ને તાંતની મુખરી ચાલુ જ લોકવાથી તેને સખત વચગી જાય છે

તાંતને ૨ ચોટવાનું નીલું કારણ બેજ છે, બેજથી બચવા માટે આવનની માત્રી કે બેજી બડા રસવાળી પની તાંત પર જમ-ગીધી ડાબી તરફ બે ૨ ફરિને પગથી જોઈએ પરમેશ્વર અડકે તો પશુ ૩ ચોટ છે તેવો જગાડી, ડાબી તરફ કોડું કપડું થઈ તાંત ઘૂબી નાખવી જોઈએ તાંતને ખૂબ ઠોક થવાથી તેના રેસા કોઈ વાર છૂટા પડી ત્યાંથી તાંત પાતળી પડે છે તેને વખતે મીઠુનનો તેનો ઉપર એ જ રીતે થસી થેલી જોઈએ

તાંતને ૩ ચોટવાનાં બીજાં કારણે કરતાં પ્રથમનું કારણ મુખ્ય હોય છે, તેથી પીંગળાની કિલામાં ૨ ન ચોટ એવા પ્રકારની ઠોક મારીને પીંગળાનો પદ્ધતિ રાખેલી છે. રીખનારને આ પદ્ધતિ દસ્તખત થતાં ચોટી વાર જાગે જ ને ફરમાન તાંત પર ૩ ચોટ તો ખાસી ઠોક મારીને અપડીથી તેને કબેજી લેવું જોઈએ ૩ કબેજીવામાં નખનો કપલોત્ર કરવો પડે છે. પણ તેમ કરતાં તાંતના રેસા ઊખડી ન આવે એ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ

૨ પીંગળી વખતે તાંત પર ચોટીલા થડે ત્રણ ત્રણ ઠોક મારવાની પદ્ધતિ પડેલી છે. તેમાં પ્રથમ ઠોક લાગતાં તાંત ચાલી પરના રૂને ડગાવે છે; બીજી ઠોક નેને તાંતની સાથે નજીક રાખીને રેસા છૂટા પાડે છે; ને ત્રીજી ઠોકે પીંગળેલા રૂને કાંટીની સાથે ફેંકે છે. આ ત્રણ ઠોકની પદ્ધતિને બેસેબર ધ્યાનમાં રાખનાર બહુ જ પદ્ધતિસર અને કામ સાચા ચમર, ૩ ચોટાડવા વિના, કલાને મુખી પીંછા રાકે છે.

પીંગળાની કિલામાં તાંત ઉપર ઠોક પડે છે ત્યારે તેમાંથી અવાજ આવે છે, એ પણ ખૂબ મદન્યો છે. તાંત કાઠર ઉપર અથવા જો તેથી અવાજ આવે છે કાઠરની નીચે આપા, ને બિંદુ

ઉપર તાતને કાઢી એકા ઘવાનો આરભ કરે છે ત્યાં ગોઠવાય છે આ પ્રમાણસર ગોઠવણથી પીજણુ સારો ચાલુ રજુકાર આવે છે આ અવાજથી તાતની ખુબરી વધારે વખત ચાલુ રહે છે, તેથી ૧ ગોટનું નથી સ્વરની ખુબરી અરખલિત વાસે છે ત્યારે આસપાસની બારીક વસ્તુને અચૂક ખુબરી આરે છે એટલે કાઢી નીચેનો આત્મા બરાબર હેય ને તાતને ૩ વગર ન હોય તે બી સરસ અવાજ આપતી, બહુ બેચ કે દીલ વમરની તાત સાડુ પીછ રાકે છે

૩ પીજવાની ક્રિયામાં ખૂબ ઝીણવટથી કેટલાક નિયમો નક્કી કરવામાં આવ્યા છે જે અનુભવે લાભકારી નીવડ્યા છે એ નિયમોના પાલનથી પીજવામાં સુગમતા પડે છે અને સાડુ પીજાય છે

સૌથી પ્રથમ પીજણુક્રિયાને લગતા સાધનો બરાબર જોઈ લેવા તેમાં તૈયાર પીજણુ જેમાં તાત બહુ તગ કે દીરી ન હોય તેમ સરસ અવાજ આપતી હોય કાઢી ચપસીને બેચીને બાધી ની હોય, તેની નીચે આત્મા બરાબર રીતે ઠાક મારતા નીચે ન પડે તેમ, ખોરેડો હોય પીજણુ હાથમાં પક વા હાથના પલ ઉપર ગાદી બધ બેચની હોવી જોઈએ જરાયે દીરી હશે તો હાથ પર પીજણું વળ આવશે પીજણ પકડીને ઝુવારી નેરી જોઈએ પીજણ હેઠળ સામેથી હાથ પડતી જમીન પર ગોઠવેલી સાદગી ખરના અને ખૂન આપવાથી પીજણની તાત અચૂક જોઈએ બી કે નીચી રહે તો ૪૨૨ની દોરીથી પ્રમાણસર કરી લેવી જોઈએ જેથી પીજતા હાથ પર જોર ન પડે એ પ્રથમ બ્યવસ્થિત બેઠક લઈને પછી પીજણ પકડીને કામનો આરભ કરવો

બેઠકમાં જમણા પગને પલાડી માફ વાળીને જમીન પર રાખવો ને ડાબો પગ બીચો ગળવો પીજવા માટે આ સારી બેઠક છે જમણા હાથમાં ગોટીનાને અચૂક અને પહેલી બે મોટી આંગળીઓ વચવા લાગ્યા બાજુ પર ને નાની તે આંગળીઓ નીચેના ફાટા પર રહે એ રીતે પકડીને પીજવાથી વધારે ફાવે છે ગોટીમાં તાતને બેચીને વછૂટવા જોઈવી ત્રાસમાં ઠાક મારી શકાય તે રીતે પકડવો જોઈએ

આગળ કહ્યું તેમ રહેતા ખાલી પીજણુ પર ૧૫ ઠાક માર-

વાનો મદાવરો બરોબર કરી લેવો. નેઈએ તણ ઠાક પદ્ધતિસર મારતા આવડયા પછી જ રૂ પીજવું. નેઈએ રૂને સાદી પર નાખ્યા પછી પાતળી સોઢીની છટ્ટ કરી લેવું. પછી સાદીને ઉડે રૂને એકત્ર કરવામા આવે છે અને જુની જાડી રીતે તેને પીજવામા આવે છે.

પડેલી રીત એવી છે કે તાત ઉપર તણ તણ ઠાક મારતા મારતા રૂને સાદી પરના ઢગલાની ઉપરથી થોડું લઈને તેને આગળ લાવવું. ને તેને પોલ થતા સુધી ત્યાં જ પીજવું.

બીજી રીત એવી છે કે રૂને એકસામટ લઈને પીજી કાઢે છે. પછી એ પડોળ—અથવા પીજોલા રૂને ફરીથી પીજવા લઈને તેમાથી પોલ કરવામા આવે છે. આ રીતમા કાપી પડવાનો કે પોલ કાચો રહી જવાનો ભય રહે છે.

પીજવાની સારી રીત એ છે કે રાશઆતમા થોડું રૂ કાચુ પાકુ પીજને સાદીની વચમા તેની એક થડી બનાવવી અને પીજવા મળિનું કાચુ રૂ સાદીની રાશઆતમા રાખવું. ત્યાર પછી તેમાથી થોડું રૂ લઈને તાત પર તણ તણ ગોઠીવા મારીને થડી ખાસે લઈ જવું અને ત્યાં બરાબર પોલ થતા સુધી પીજવું. તે દરમિયાન રૂમાની છોડી ત્યાં જ ખરી જવી. નેઈએ તેમાર થયેલા પોલને હથવાવતા હથવાવતા સાગી બાજુએ લઈ જવો. તેમ કરતા વચ્ચે કાચો પોલ દેખાય તો તેને બરાબર પીજી લેવો. આ રીતે થડી રાખીને પીજવાથી વચ્ચે પીજવું કાચુ રૂ આગળ ધીરી જવું નથી. કાપી પડવાનો ભય રહેતો નથી અને રૂ રાકડું પીજાય છે.

૩ એકસામટી રીતે પીજીને રેસા અવગ થાય ત્યારે કાઈક લખેલા કાગળ ઉપર પોલનો ૧ હથ પાતળો થર મૂકીને નીચે લખેલા અપર રૂની સમ ન બાજુમાથી ઉઠેલી સમય તો તે દ્રશ્ય પાડેલા રૂના રેસા, જને પોલ દેવવાય તે સારી રીતે પીજવા દેવાય.

પોલને આપડી સાથે કાઈ પ્રમશવાળી જગા વરફ ખરવાથી તેમા રહી તપસે રૂનો કાચો ભાગ તેમ જ કાપી છોડી જણાઈ આવે છે અને પોલ કાચો છે તે ખાતો તે તપાસી શકાય છે.

પીજણું કાર્ય

રેડિયામા ગ્રાફનુ જે સ્થાન છે તેવુ પીજણુમા તાતતુ મહત્વ છે અને સાઠડીથી ઝૂવાથી તેના રેસાઓ છટા પડે છે પાતળી સોડીથી ઝૂડવાથી તેનાથી વધુ રૂ છૂંક પડે છે પરંતુ રૂના રેસા-માથી વ્યવસ્થિત સજન સફાઈદાર સૂતરનો તાર ખેંચવા માટે એક એક રેસાને વ્યવસ્થિત રીતે છટો પાડવાની આવશ્યકતા રહે છે

રૂને પીજવાનુ કાર્ય સૂતર કાતવની સાથે સીધા સબધ ધરાવે છે બહુ ખારીક આકર્ષુ સૂતર કાતવા માટે રૂના રેસાઓને બીજી સર્ઈનું કાતવામા આવે છે એ સિવાય જ્યાં સામાન્ય આકર્ષુ સૂતર કાતાય છે ત્યાં બધેય સ્થળે પીજણુથી રૂના રેસાને વ્યવસ્થિત રીતે છટા પાડવાની ક્રિયા થાય છે

આ ક્રિયા કરવામા એવી વસ્તુ શોધઈ છે કે જેનાથી રૂના રેસાને દાનિ થયા વિના તેને છટા પાડીને સીધા કરી શકાય સાઠડી અને પાતળી સોડીથી રૂના એક એક રેસાને જુદો રૂપરૂં કરી શકાતો નથી કે જે તાતથી બરોબર થઈ શકે ■ તાત રૂની સાથે ઠોક સર્ઈને રૂના આખા સમુદાયને ખુલ્લરી સાથે એવો સચોટ છતાં મુલાયમ આચકો આવે છે કે જેટલો લાગતા જ એક એક રેસો સમૂહમાથી છટો થવા તૈયાર થઈ જાય છે પીજણુ વડે રૂના રેસાને છટા કરવાનો અર્થ એ છે કે રૂ તરીકે એક એક રેસો પારસ્પર ને નજીક લગભગ ચોડીને રહેના હોય છે તેને એખીખથી ઉખેડીને છટા કરવા

સરસ કાતવા માટે આ પ્રમાણે રૂના રેસા છટા કરવા અનિ-વાય છે એ વસ્તુ હિંદુસ્તાનના બધા ભાગોમા સ્વીકારાયેલી ધણી સમયથી લેવામા આવે છે જુદા જુદા પ્રાંતોમા પીજવા માટે જુદી જુદી કોઈ પણ વસ્તુનો ઉપયોગ થાય છે મહારાષ્ટ્ર રાજ-સ્થાન, સમુક્ષ પ્રાંતો, પંજબ ને ગુજરાતમા મુખ્યત્વે તાત વપરાય છે બંગાળ, આંધ્ર તામિલનાડુ બિહાર ને ઉત્તરમા મોઈ સ્થળે તાત અને ટેલાક સ્થાનમા સુજની દોરી તથા કેળના રેસાની દોરી તાત તરીકે વપરાય છે

આ ત્રણેય પ્રકારની તાતનો હેતુ સ્પષ્ટ છે કે, રૂના રેસાની ખેંચાવાની જોડની શક્તિ છે તેનાથી વિશેષ માર ન આવે એવી

મુસાયમ, હતા ઠોક લાગતા ન હોય તેવી દોરી બનાવીને ૩ પી જડ ને રેસાને રાંધ્યા, છટા ને વ્યવસ્થિત કરવા

તાતને ઠોક મારતા મુબરી ચાર થાય ૥ તે સાથે તેમા સ્વગતિ ઉત્પન્ન થાય છે (સ્વગતિ એટલે કોઈ પણ વળ દીધેલી દોરીના બન્ને છેડા બાધી લીધા પછી તેને બે ચાલુ આપતા તે પોતાને જ ફરી અમળાય છે તે) પી જડી વેળા ગોટીલો મારવાથી તાત બે ચાલુ ૥ તે વેળા તે અમળાય છે પછી છટકની વખતે તે અમળાટ શરૂપથી બાધી નવ ૥ તે વખતે રૂમાના રેસાઓને તાત પોતાની ફરતા બે ચે છે તે તેની સ્વગતિનું કામ છે ત્યાર બાદ તાતની મુબરી રેસાઓનો વળ ઉઠેવવાનું તથા તેમને છટા કરવાનું કામ સહેલાઈથી કરી શકે છે આ રીતે પી જવામા તાતની મુબરી કપરાત તેની સ્વગતિ પણ મદદરવાનો ભાગ બને છે

તાંત

બકરા કે ઘેરાના આતરડાને વ્યવસ્થિત વળ આપીને તેવાર ફરેથી ચામડા જેથી કઠણ દોરીને તાત કઢે છે તાત બનાવવામા કઢવા આતરડાના તાર લેવાય તેટલા તારી તાત કઢેવાય છે જેમ તાતમા વધારે તાર હોય તેમ તે બડી બને ને તેથી રૂના મોટા સમુદાયને સહેલાઈથી છટા કરે પરંતુ જેમ તાત ઓછા તારવાળી એટલે પાતળી તેમ એક એક રેસાને મુબવી, હાથાળીને સીધો કરવાની શક્તિ વધારે મોટી પી જણુમા વધુ તારવાળી બડી તાત હોય છે, ને નાની પી જણુમા ઓછા તારવાળી પાતળી તાત થકાવાય છે બડી તાત ૧૪ વારી અને પાતળી બે વારી સુધીની બનાવાય છે તાતનું એક ગૂચળું ૨૦ વાર લાગુ હોય છે આતરડાની જ બાઈ પણ આશરે ૨૦ વાર હોય છે

બકરા તેમ જ ઘેરાના આતરડાની તાત બને છે આતરડા કાઢનાર અને તાત બનાવનાર બુદ્ધિ મશ્કુસો હોય છે એટલે આતરડાને તાત્કાલિક કપર કપરથી સાફ કરી સુકવીને, લખીઓ વાળા તેને માકુ કે સિંધાલુગા રાખી મૂકે છે કાચો માલ પરદેશ મોકલવો હોય તોપણ આવી રીતે રાખી મૂકેલો માલ જ ઠીક પડે ૥ તાત બનાવનાર પણ આ જ માલ લઈ નવ છે, અને તેને પાણી સાથે આઠડાના દૂધમા કે રગમટ નામની દવામા

પલાળી આંતરડાંને ડુલાવીને તેની અંદરનો મેલ છૂટા પાડે છે. અને ફરી બરાબર સાફ કરી તેની તાંત બનાવે છે. આવી સાફ તાંત વાસ મારતી નથી. કેટલીક વખત કારીગરો વાસને દબાવવા ફિલ લગાવે છે. જુદી જુદી રીતે તૈયાર કરેલી તાંતના રંગ જુદા હોય છે. પણ તેથી મજબૂતીમાં ખાસ ફેર પડતો નથી. તાંત બનાવીને સુકાવા મૂકે ત્યારે, તેની પર બાર દર્ધને કાથી ધસવાથી તે એકસરખી બની જાય છે. તેવી રીતે ધસેલી તાંતને પીંજતી વખતે ૩ ચોટ્તું નથી. તે તંગ બંધાતા સરસ બવાજ આવે છે.

ઘેટાંની સફેદ દેખાતી તાંત સૌથી મજબૂત ને વાપરવામાં સારી હોય છે. અમદાવાદની નજીકમાં કડીની તાંત કાળાશ-રતાશ પડતી હોય છે તે પણ વાપરવામાં સારી નીવડી છે.

તાંત પીંજણનો સંબંધ

બધી હાથપીંજણોમાં જડું ઝીણું કાતવાને માટે ૩ પીંજવાની શક્તિનો આધાર તેમની તાંત ઉપર રહે છે. મોટી પીંજણમાં ૧૦ થી ૧૨ તારી તાંત વપરાય છે, જે તેના મોટા કદને લઈ જરૂરી હોય છે. તેનાથી ૧૫ આઠ સુધીનું કંતાય છે. મધ્યમ પીંજણમાં ૫ તારી તાંતથી સાડું પીંજ શકાય છે; તેનાથી ૨૦ થી ૩૦ આંકનું સૂતર કાતી શકાય છે ૪૦ આઠ સુધીનું કાતવા માટે ૪ તારી તાંત ઠીક છે. યુદ્ધ-પીંજણમાં ત્રણ તારી તાંત સાડું કામ આવે છે કામઠી પીંજણમાં ગોટ્ટીલાથી પીંજાય છે, ત્યારે ચાર તારી તાંત સારી પડે છે આજ તરફ નાની કોમઠી પર હાથ વટે પીંજાય છે. ત્યાં બે તારી તાંત ચાલે છે તેનાથી ૪૦ થી ૧૦૦ આઠ સુધીનું કંતાય છે.

તાંત વીંટવાની રીત

પીંજણને હાથમાં પકડતા જે લંગાઈનો ભાગ, દાડકી, હોય છે તેની ઉપર તાંતને એકસામટી વીંટવામાં આવે છે. દાડકી ઉપર જ્યાં તાંત વીંટવાની હોય છે તેટલો ભાગ ખાસ ગોળ બનાવેલો હોય છે, અને બાકીનો ચપટો હોય છે. તાંતના ચૂંચળા વાળીને રાખવાથી એ સાચવી શકાય છે. એ ચૂંચળામાંથી એક છેડો કાઢી તેને એક ખીંટી કે કાઈ જગ્યાએ બસાવીને આખી તાંત લાખી કરવામાં આવે છે. ખીંટી છેડો પીંજણની દાડકી ઉપરની બીજી

ખાડી સાથે જાપી, પીજલુની સૂપડી એટલે પખા જેવા કામ તરફ દાડતી એક હાથે પખા બીજા હાથે દાડતી બીજા બા-
થકડી, જગલીથી ઢાળી બાનુ તરફ બરોબર ખેંચીને 'ધીમે ધી
આખી તાલ વીટવામાં આવે છે તાલો પીજલુની દાડતી ઉપ-
વીટતી વળતે અથવા તાલને લાગી—છૂંતી કરતી વખતે તેમાં કે
પણ ચાગી એટલે દાગી ન પડે એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ
કેમ કે દાગી પડવાથી તાલ ત્યાંથી તગ્ત વૂટે છે

ક્રમકર

પીજલુમાં તાલ થઈ બીજું સ્થાન કાઢવું આવે છે તાલનું
૧ પીજવામાં કામરનું ભાગદસન અનિવાર્ય મનાય છે કાઢવું
તાલ કાઢી સાથે ધસાતી બચે છે તે બકગના કાચા થામ માથા
બને છે ધગી વાર કામરની પરી પાડાના ચામડામાંથી બનાવવામાં
આવે છે પણ તેના પર તાલની અથડામણનો સારો અવાજ
આવતો નથી, અને તાલને ધસારા પડોચાડે છે તેથી અનુભવી-
ઓએ કાઢવું હમેશા બકગના ચામડાની જ વાપરવાનું કહ્યું છે

બકગના ચામડાની કાઢવું ૨૪ થી ૨૮ ઇંચ કરતા વધુ લાંબી
નથી હોતી આવી કાઢવું બકગનું પાસુ વાળવાડું હોય છે
સારી કાઢવું પારદર્શક હોય છે તે પાતળી કઠોર અને સુવળી
હોય છે આવી કાઢવું ઉપર તાલ અથડાય છે ત્યારે તાલની ધ્રુજારી
ચાલુ રહે ત્યાં સુધી મધુર અવાજ આવે છે તાલની અથડામણથી
આવી કાઢવું એટલી વૂટે છે માટે કાઢવું હમેશા ઉપર બતાવેલા
ગુણવાળી જ પસંદ કરવી

પીજલુની સૂપડી ઉપર જ્યાં થઈને તાલ પસાર થાય છે, ત્યાં
વગાડવાના ભાગ હાર કાઢવું બાંધવામાં આવે છે તાલ દાડતી
ઉપરથી માથાવટી પર થઈને સામી બાનું સૂપડીની પાછળ સામીની
ચૂંદર બરાબર ખેંચીને બાંધાય છે તાલ બનાયા પછી તે કાઢવું
સાથે અથડાઈને અવાજ કરે છે આ અવાજ ઉપરથી તાલની ખેંચ
ઠેટવી રાખવી એ નહીં થાય છે

ક્રમકર તથા તાલની તાલવણી

પીજલુ પરની તાલ તથા કાઢવું ઉપર કાપી નાખે છે, માટે
તેને કોઈ જગાએ અધ્ધર અગર બીજે લઠકાવવાની ગોઠવણ રાખવી

કે જ્યાં ઉંદર જઈ શકે નહીં. તાંતને ચોમાસામાં બેજ લાંબે છે એટલે તેને રાખના ઢબમાં રાખી મૂકવી. જાકીની ચોસમમાં તાંતના ઢબમાં ડામરની મોજીઓ રાખવાથી તેમાં જવાત પડતી અડકે છે.

જીવ કે આત્મા

તાંતને કાકર પરથી જેંગીને પસાર કર્યા પછી, તેના અવાજને ખુલ્લો ને રહ્યો કરવા માટે, કાકરની નીચે કાકરના દુકકાને વાળીને એક ઈંચની જીમ કે આત્મા મુકાય છે. જીમનું કામ કાકર પરથી પસાર થતી તાંત ઉપર ફટકા કે ઠોક પડતાં ને અવાજ થાય છે, તેને પ્રમાણપૂર્વક કરવાનું છે. જીમને આત્માનું નામ પણ અપાયું છે, એટલે જોરે અમત્ય તેની છે. તાંત કેટલી જેંગાચેલી છે ને કેટલી દીલી છે કે વધારે જેંગવી જોઈએ, તે નક્કી કરવાનું કામ જીમ કરે છે. જીમ વગર તાંત કાકર ઉપર પછાડાય છે ત્યારે તેમાંથી બૂકો અવાજ આવે છે. તાંત ને જિંદુ ઉપર કાકર સાથે રખાઈ કરે છે ત્યાં જીમ મૂક્યા પછી, તાંતને ચપટીથી રજુકાવીને, ચોખ્ખ અવાજ મળે ત્યાં સુધી આધી પાછી કરવામાં આવે છે. પીંજનાર પીંજવાશુરીએ અવાજ નીકળે એ રીતે જીમને ગોઠવીને જ પીંજવાના કાર્યમાં સંતોષ લઈ શકે. પીંજણકાર્ય આસી રજુ હોય ત્યારે, તે જોયા વિના ફરથી પખૂ તેના અવાજ અને પદ્ધતિ-સરના ફટકા—ઠોક ઉપરથી કળી શકાય છે કે પીંજણ ને પીંજનાર કેવાં છે.

પીંજણના ત્રણ અંગો, તાંત, કાકર ને આત્માની ગોઠવાણી કરતા પ્રથમ રીખનું જોઈએ. આ કાર્ય પદ્ધતિસર કુસજતાથી કરતા આવડવાં જોઈએ એ આવડત એવી હોવી જોઈએ કે ખોટી રીતે બંધાયેલી પીંજણની તેના અવાજ પરથી જ પરીક્ષા કરી લેવાય.

પીંજણમાં તાંત, કાકર ને જીમ—આત્માની ત્રિપુટીનું અમત્ય એટલા મટિ છે કે, રૂના એક એક રેસાને અજમા કરી સીધા કરવાનું કામ આ ત્રણેય દ્વારા થાય છે. તાંતને કાકર અને આત્માની ચોખ્ખ સહાય ન મળે તો એકવી તાંત કાંઈ ન કરી શકે. કાકરને તાંત સાથે આત્મા ન હોય તો સુ વગરના સંગીત જેવું પીંજનારનું કામ બેસડું બને છે.

ચોતાની જાનને ઓગળવા માટેની સાધનામાં જેમ વિવેચકો
અનિવાર્ય છે તેમ રેના એક એક ઝેનાને જગમા ૧ થી માટે પશુ
તાત ખૂબ જેવારેલી હોય તો ન ચાહે, તેમ તદ્દન કીડી હોય તો
તે પણ નમસ્તુ છે બહુ જેવારેલી તાત રોતે વૃદ્ધવા ઉપરાંત રના
રેસાને અવશ્યિત ગીતે પીછ નથી રાગી અને રેમાને તોડે છે
કીડી તાતને ૩ વધારે ચોટે છે તેથી તાતને બહુ જેવામાં ૧ બહુ
કીડીમાં નહીં એવી મન્યમસર—વિવે રૂગીને—જેવાથી પડે છે
તેમ જગી વખતે મકર અને આત્માનો પૂરો મુદ્દા ર રહેતો ભેદએ
મધ્યમસગની જેવામાં રાખેલી પીજાની તાત ૧૬૦ નીચેના
આત્માને આપાટે સરસ મુખાર કરેના અવાજ આપે છે ત્યારે એ
પીજાથી સરસ ૩ પીજા છે

પૂણી

પીજાની ક્રિયા પછી પૂણી જનાવવાની ક્રિયા આવે છે સારુ
સૂતર મળવા માટે સારી પૂણી અનિવાર્ય છે જેની પૂણી સુવરી તેની
ખાતી સુધી જેમ જગી રાકાય જે પૂણી સ્વ-૦ નથી હોતી તેને
કાતના સૂતર વડે છે પરિણામે કાતવાની અતિ ધટે છે, કાતવામાં
૨-૪૦૦ આવે છે ને સૂતરની સમતતા ન સચવાતા તે ખરા ન થાય છે

પૂણીનું આટલું મદત્તવ દોવાથી તેનો જુરો વિચાર કરવો
આવશ્યક છે કાથચખા ઉપર પીણેલા રેને પીજવાથી રેનો પોત
એવમ ને સરસ થાય છે રેને પીજતા પહેલા અવચ્છ કરવામાં
આવે એ જરૂરનું છે કેમ કે તો જ પૂણી અવચ્છ બને છે

રેને પીજી વખતે કીડીખાઈ કીડી નજરે ચડે તો તેને લઈ
લેવી ભેદએ નારસ કે તે કીડી તાતના કુમથી અનેક રાખા
વિખરાઈ જાય છે પાતમાં કીડી રહેવા રેવાની બેદરમતી કરવાથી
કાતવી વખતે મુગેલી જિભા થાય છે એ દે મેસા ખ્યાનમાં રાખીને
પોતને તદ્દન અવચ્છ રાખવો ભેદએ

ઉપર જાણેલી સૂચના પ્રમાણે પીજને બેસાબર પોત ક્યાં
પાગી તે તૈયાર પોતને સગીથી ગાદી પરથી જોવાથીને નજર
પાથરેલા કાગળ ઉપર પાથરવો ભેદએ પાવને દમના રપમાં
એકત્ર ન કરતા પડોડા રેવાનીને પાથરવો ભેદએ જેથી અવશ્યિત
પીજાયેલા રના રેસા કીડીથી એવા ન થઈ જાય

પૂજી બનાવવાને માટે તે બનાવવાનો પાટયો, હાથો ને સળીની ૪૨૨ પડે છે (જુઓ પાન ૩૩) બ્હી દ્રવ્ય પૂજીને ખરખરડા પથ્થર, ઓસીકું તથા ગોળીના બુંદા ઉપર હાથથી વાળીને બનાવવામા આવતી કાતરાની પ્રવૃત્તિમા પ્રગતિ થતા પૂજી માટે ખામ પાટવા, હાથા ને સળિયાની શોધ થઈ પાટવાની પહોશાઈ ૭ ઇંચની અને હાથાની પણ ૭ ઇંચની રખાય છે ૭ ઇંચની લંબાઈ પૂજી માટે પૂરતી મનાય છે તેથી પૂજીના માપનો જ પાટયો ને હાથો બનાવવામાં આવે છે સળિયો વામની સળીનો ઉત્તમ બને છે. પરંતુ ગોળાની દૃષ્ટિએ પીતલ કે લોટાનો વાપરવાની પ્રથા પડી છે તેની લંબાઈ ૧૦ ઇંચથી ૧૨ ઇંચ સુધીની રખાય કે તેની બહાઈ ૨૫ હોરા જેટલી હોવી જોઈએ કારણ કે આપણા સામાન્ય આસના રેસા ૧ ઇંચની આસપાસ લાખા હોય છે અને ૨૫ હોરા બહાઈના સળિયાનો રેસો $૫ \times ૨ \frac{૨}{૩} = ૫ \frac{૪}{૩}$ હોરા એટલે લગભગ ૧ ઇંચ થાય છે તેથી કેઈ પણ રેમાનો સળિયા પર એક કરતા વધારે આટા વાંટાતો નથી. એવે કાતતી વખતે રેમા પૂજીમાથી સહેવાઈથી છૂટી આવે છે

પાયરેક્સા પોવમાથી આસરે એક આની બાર જેટલું ૩ સળી વતી કપાડીને પાટવા ઉપર ગોઠવવામા આવે છે પોલને કદી હાથ લગાડવામા આવતો નથી. જે અનિવાર્ય હોય તો આગળીઓથી થોડા અમુલ્યને કપાડવામા આવે છે પાટવા પર પોલને પાયરી તેની વચ્ચે સળિયો મૂકી કાર જેરથી બાર ફરેને હાથો ફેરવીને, પૂજી તૈયાર કરવામા આવે છે એક તોવામા ૧૬ થી ૨૦ ફૂટી કરવી ઠીક પડે છે જે તોવામા ૧૬ પૂજી બનાવી હોય તો, એ પૂજીમાથી જેટલા તાર નીચે નેટવા આક્રુ ને સૂતર થાય છે. એટલે કાતતા કાતતા પણ સૂતરનો ત્રાક સહેજે નીકળી ગકે છે. આ પ્રમાણે ૧૫ થી ૨૦ તોવા પૂજી ક્વાકમા તૈયાર થઈ શકે. હાથાને વજન ફરેને ઘસવાતુ કારણ એ છે કે, તેથી પૂજીને બરોબર પોલિરા જેવી ચકાઈવાળી સપાટી મળે છે ને રેસા બરોબર મેસી જાય છે એક હાથના અંગુઠા ને આડળીથી સળિયાને પકડી, બીજા હાથે હાથા પર વજનું વજન રાખી, પૂજીને દમાવી રાખી, સળિયો

ખેંચી લેવામાં આવે છે અને પી ખાદી પૂણીને હાથાધી સડેજ
રાખ આપી અપટી કાવામાં આવે છે એથી મતવામાં પૂખી હાથની
મપટીના કાનમાં બરોબર રતી રાકે

પૂખી બહુ મુક કે બહુ દીલી ન થવી જોઈએ કદક પૂણીમાં
સૂતર ગૂંથવાનો કે અસમાન થવાનો ને દીલી પૂખીમાં પૂખી સૂતર
સાથે વીટાઈ જવાનો બચ રહેજો છે

તેવાર પૂીને કાનમાં બાર દહને લપેટી બહુ બાધીને જ
રાખવી જોઈએ પૂણી છુટી રહેવાથી બિળા બચ છે એમ કે
તેની સમર્થ નષ્ટ થઈ હવાની અસરથી કૂનીને બહુ થઈ બચ છે
અને ઉપરના રેખા બિપની આવે છે હાથમાં વારવાર લેવાયેલી
પૂણી પણ બિપની બચ છે પણ તેને કાતરામાં રસ નથી રહેતો
ને સૂતર ખરાબ થાય છે બેજવાળી હવામાં પોણ બહુ હારો થતા
બખત લાગે છે પી બચા પણ પોણને વધુ વખત પી રેવા ન
દેવો પણ તરત પૂણી કરવી જોઈએ તેમ જ કાચા પોણને પણ
કઠી પડી રહેવા ન દેવો, કારણ કે તેને કઠો મ્વા ફરી પી નવા
કળી પડે છે

લોટ ખાધી લૂઆ મરવા અને ૩ પી છ પૂણી મરવી એ સરખા
મામ છે —

- ૧ કાકરી અંતર માગીને જ લોટ મસાવાય
મીઠી કાંતર મશીને જ ૩ પી બચ
- ૨ લોટ એકલે ૮૧ જ મ્લક બધાય
૩ એકરેસે ૨૦ જ પોણ પચરાય
- ૩ કલકમાંથી સરખે બાગે જ લૂઆ વગાય
પોણમાંથી પણ સરખે ભાગે જ પૂની વગાય
- ૪ કપક કે લૂઆ રેદા ન મુકાય
પોણ કે પૂની રેદા ન મુકાય
- ૫ તાલ લોટ, મ્લક ને લૂઆથી રોડીનું હીર જગવાય
તાલ ૩ પોણ ને પૂણીથી સૂતરનું હીર સચવાય

તકલી

રૂને પી છને પૂણી તૈયાર થાય પછી તેમાંથી સૂતર કાતવાની ક્રિયા આવે છે. મનુષ્ય પાસે અન્ય પ્રાણીઓ કરતા ખાસ વિશેષ શક્તિ એ તેની બાજગીઓની કામ કરવાની આવડત છે. રૂના રેસાને વ્યવસ્થિત વળ આપીને તેમાંથી સરખો જોડાઈને મનુષ્ય સંકર્ષ-દાર સૂતરનો તાર કાઢવાની કાતણુકળા ઘણા જગાના પૂર્વે ચાલતી હતી, એમ આજે જગતના કેટલાક પ્રાચીન અવશેષો ઉપરથી જણાય છે. કાતાણુકળાનો આરબ તકલીથી થયો છે. નાના કદની તકલીએ જ 'દિ'દુસ્તાનનું' નામ જગતના ઇતિહાસમાં હાથકલામણુની ઢાકાની મલમલ તૈયાર કરીને અમર બન્યું છે. તકલીમાં રેડિયા જેવું જ સૂતર કાતવાની શક્તિ આજે છે અને ઇતિહાસ એમ કહે છે કે જે શક્તિ રેડિયામાં નથી તે તકલીમાં ભૂતા કળમાં હતી કારણ કે તકલી ઉપર ૫૦૦ આઠ ઉપરનું બિનનૂન સૂતર ઢાકા વગેરેમાં કંતાણુ હોય છે.

તકલી એટલી સાદી ને સજવડ બંદેરી વસ્તુ છે કે તેની શાખિનો પરિચય થયા પછી તેને કંઈ છાંડવાનું મન ન થાય હાલુએ બાકીના જનોઈ માટે તકલી પર સૂતર મેતે છે. ક્યાંક ભરનાંડા પણ તકલી પર બિન કાતવા બેવામાં આવે છે.

પરંતુ હાથકલામણુનું શબ્દવ વધતા હવે તકલીને નવો વેગ મળ્યો છે ને તેની અતિ તમા ફેરવવાની ઢળમાં પણ ઘણા મારા ફેરફારો થયા છે બારડોલી બનાવવાની તકલી આજે ભગભગ સાર્વાત્રિક પ્રચાર પામી છે.

બારડોલી તકલી

માપ ૧૫ થી ૭ ફુટ

વણન - છત્રીના ગળિયા જેટલી બડાઈની લોદાની સળીમાં ઉપરને છેડે થોડી ખાસ પાડેલી ને નીચના છેડાથી અરબો ફુટ

હો એ અરધા પેમા જેવડા આકારની, એક તોડો વજનની પિત્તળની
ગોળ ચમ્પી મેસાડેવી છે

પરીક્ષા તકલીની ઉત્તમતાની પરીક્ષા એ છે કે તેને ફેરડી
જેતા તેની સળી જરાયે ધૂળથી ન જોઈતે તે પૂરી સીધી હોય તો જ
ન ધૂળે

કાતવાનુ આસન

તકલી કાતવા જસવાની ચાકસ રીતે છે તેમા કેવી રીતે
કાતવાનુ સુગમ પડે છે એ જોઈને જસવુ લાખા તાર એ ચી રાકાય
ને યાકયા વિના લાખો સમય કાતો રાકાય એવુ આસન પસંદ
કરવું મે ધૂળા વાળીને મેસવાની રીત ઠીક પડે છે, જેમા જમણા
પગની પિડી આગળ પડતી રહે છે

આ રીતે મેસવાનુ મારણુ એ છે કે પગની પિડીને ધસીને
તમ્બી ફેરવતા ફાંવે છે

આમનેા

તકલીથી કાતવા માટે બી વિશેષાએ ચાવીસ રીતે ખતાવી
છે તેમા જુદી જુદી આનજાઓ તેમ જ આસનોથી કાતવાની
રીતોના સમાવેશ થાય છે તે પેહીના આસ અમલના આસનોની
આદતિ સામા ખાન મુજબ છે

કાતવાની દબ

તમ્બી પર કાતવાની કે દબ છે (૧) ચપટીથી તકલીને મતિ
આપીને પૂખીમા વળ પહેાંચે તેમ તેમ સતર એ ચાલુ ન્ય
(૨) તકલીને પિડી કે ન્ય ઉપર, જગમા હાથથી પોતાની તારફનો
વજ જોરથી આપીને, ઝૂપથી જમણી ચપટીથી પૂખીમાથી સૂતરનો
તાર એ ચવાનો હોય છે પ્રથમ કરતા બીજી રીતે તકલીની મતિ
ધાની વધી ન્ય છે

પગની પિડી અથવા જાડ પર તમ્બીને ધસીને કાતનાર એની
પરના વાજ મતેરથી હાથી નહાએ છે, જેથી તકલીને ફેરવવામા
મુશ્કેલી પડે કાતતી વખતે રાખ તથા હાથજ ઉપચારી થઈ પડે
છે રાખવાળો હાથ કરવાથી તકલીને ખૂબ વેગ આપી રાકાય છે



સેખાસન

પગની પિડી ઉપર બેઠા આપીને કાતવાની આ આસનમાં ખામ વિશેષતા છે આનાથી બધા આસનો કરતા સૌથી વધુ ઝડપ, મેળવી શકાય છે આ આસનથી અર્ધા કલાકથી વધારે કાતવામાં ઠીક ઠીક મુશ્કેલી પડે છે.



અર્ધપદ્માસન

સેખાસનથી યાદી જતા બીજે નંબરે આ મે આસનો કામ આપે છે આ આસનોથી વધારે વખત કાતવામાં પણ હરકત આવતી નથી



મુખાસન

કાતવ

સાચી રીતે

જે ભાગ પર તક હી ફેરવવામા આવે છે તેને પણ રાખ લાવવાથી તકલીને વધુ વેળ મળે છે તત્કલીને સૂતર કાતણી વખતે અધર લટકતી ન રાખતા જમીન પર થુકુ રાખીને નેની પર વારવાર ટકલીને કાતવામા આવે છે

કાતણુક્રિયા

તકલીને પરોને વળ આપ્યા પછી ડાબા હાથની પૂછીમાથી જમણા હાથની નપમીથી ઝડપબેર વળ આપાય છે ને હાથ સીધો હપર નય છે હાથ પૂરો સીધો થતા જ નખી ખાત્રુએ સડેજ નમાવીને, તરત એવીરખાટે તકલીમા સૂતરનો કાતેલો તારવી દી લેવામા આવે છે આમ ફરતા તકલીને જમણી ખાત્રુ થોડી નમતી રાખવી પડે છે

તારને વીટની વખતે એમ્ની દોઢ ફૂટ તાર તત્લીની બહાર, નનો તાર તરત એથી નામય એ માગે, ખાત્રી રખાય છે નાનો તાર રાખતા, એમ્મ આવતા નવા વળ માટે મુઝડ થવાની જગા નહી મળવાથી, તે વારવાર વૂટે છે ને મોટો રાખતા વારવાર વીટવુ પડે

એક વખત તત્લીને ફેરવ્યા પછી તે સતત ફર્યા કરે છે તે જ વખતે તત્લીથી ૬ થી ૮ ઈંચ ડિસ્ચાર્જે જમણા હાથની ચપ-દીથી સૂતરનો તાર ખેંચવાનો આરંભ કરવામા આવે છે એ ચપદી તાગને ખેંચતી વખતે એટલી દીટી હોય છે કે તત્લીના ફેરવાથી ઊપજતો વળ જરાયે રાખવું વગર એ પૂછીમા સૂતર વણાઈ રહેલું હોય ત્યા પડો હી રાકે ને તત્લીની ગતિ મમે તે કારણે એહી હાય તો ચપદીથી જ ફરી જરા વેગ આપી દેવાય છે

સામાન્ય રીતે બધા ટામે હાથે કાતી પદ્મી જમણે હાથે તાર ખેંચે છે પણ પ્રયત્ન કરવાથી એથી ડિસ્ચાર્જ રીતે પણ કાતી સમય છે ટામે હાથે કાતવા માટે પણ બિ ખૂટલું પાળીને જ ખેંચવું હીક પડે છે એમા જમણાને બદલે ડાબા પમની સાથજ પાસેનો ભાગ બહાર રહે છે અને તકલી ફેરવવા માટે હાથને બધ પરથી ચોતાની તરફ ખેંચવાને બદલે મામી ખાત્રુ ધકેલવા

• ને તત્લીને અધર રાખીને કાતી સમય તો નીચેના ધર્મજ બજનો અપરોધ મદી જવાથી કાતવાની ગતિ વધારી સકાય એવી માન્યતા છે પણ અનુભવે જણાયુ છે કે સાત્ર તાર કાતીને ઝડપથી કાતવા માટે એ રીત અનુકૂળ નથી

પડે છે આ ઉપરાંત મેઈ પવાહી વાગીને પગના તળિયા પર પા
વળ દે છે ડામે હાથે કાતતા શીખવતુ એમા ખાસ મેઈ વિરોધ
પ્રયત્ન કરે એ માન્યતા જોગી છે પણ જગતે હાથે
શરઆત કર્યા પછી ડામે હાથ ઝટ ચાનતો નથી એમ બને છે
અરુ માટે શરઆત જ હમેશા ડામે હાથે કરાવવી કે જેથી જગણો
હાથ પાછળથી ઝટ ચાનુ થઈ નય

તકલી પર સૂતર માતવાગા વળ ઉપર ખાગ ધ્યાન રાખવુ
પડે છે તમનીને વે. અમયા પડે ત જ ને કારો તાર ખેચાય તો
તુડી નય છે અને વધારેડતો વળ અપાયા પછી તાર ખેચાય
તો તારનો આરભ જડા સૂતરથી થાય છે તેથી તકલીના વળ
ઉપર પૂરુ લક્ષ આપી વધુ વળ હોય તો પહેલા સૂતરને ખાલી
થોડુ ખેંચી લેવુ જોઈએ ને આછા વળ હોય તો થોડો વળ ચઢે
તે પછી તાર ખેચવો જોઈએ પ્રમાણસરનો વળ પૂરિના રેસાગાને
પહોંચતો નય તેમ તેમ તેમથી એકારે અકારે સૂતરના
તાર નીકળે છે

તકલી પર માતતા કટાંગો આવવાનુ એક મરણુ એ છે કે,
સૂતર વારવાર તુટે છે પરંતુ એક વખત તેના વગની સપ્રમાણતા
સમજવા પછી વધારે તુટતો નહિ અને તુટવા વાર કાતવાની
હથોળી બિઠા પછી તકલીમા ગતિ મેળવતા વાર નહિ લાગે

શરઆતના કાતનારને તકલીથી માતતા તાર તુટે છે તેનુ
મારણ જીક છે તેને તકલીનો વેગ ક્યારે વધારવો તેની ખબર
ન રહેતી હોવાથી તકલી એક વખત ફરવાયા પછી તાર ખેચવામા
ધ્યાન રાખવાથી, તકલીનો વેગ પૂરો થઈને તકલી પાછી - બેગી
ફરવા માટે છે પરિણામે વળ બેતરી જઈ તાર તુટે છે વળી
તકલીને જહુ વેગથી ફેરવીને વધારે વળ ચઢી ગયા પછી જોરથી તાર
ખેચવા જતા તુટે છે ત્રયમ સ્થિતિમા તુટેના તારને તો ફરી પૂરો
ઉપર મૂળી વળ આપતા જ જોઈએ નય છે પરંતુ મીજ રીતે
તુટેના તારને જોડતા પડેવા તે સૂતરના વધુ પાકા થઈ ગયેલા
છે અને કાંડો અવગો વળ આપીને તોગને રૂના રડા છટા દેખાય
તેવો કરવો પડે છે છટા રેસાઓવાળા છેડાની સાથ જલદી અને
પાછી થાય છે

જે હા । પર તકની ફેરવવામાં આવે છે તેને પણ રાજ લગાવવાથી તમ્હીને વધુ વે । મળે છે તકનીને નૂતર મલતી વખતે અધર લટની ન રાખતા જમીન પર પૂકું રાખીને તેની પર વાર વાર ટેકનીને* કાતવામાં આવે છે

કાતણુકિયા

તમ્હીને ધસીને વળ આપ્યા પછી ડાબા હાથની પૂછીમાંથી જમણા હાથની ચપટીથી ઝડપભેર વળ આપાય છે ને હાથ સીધો હપર જાય છે હાથ પૂરો સીધો થતા જ ગળી બાજુએ સહેજ નમાવીને તરત એકીસપાટે તકનીમાં સૂતરનો કાતેલો તાર વીટી લેવામાં આવે છે આગ મરતા તમ્હીને જમણી બાજુ યોડી નગની રાખવી પડે છે

તારને વીટી વખતે એથી ઢોઢ ફૂટ તાર તમ્હીની બહાર નવો તાર તરત એથી તકાય એ માટે, બાજી રખાય છે નાનો તાર રાખતા, એમ્મમ આવતા નવા વળ માટે સમઠ ધવાની જગા નહી મળવાથી, તે વાર વાર વૂટે છે ને મોટો રાખતા વાર વાર વીટણુ પડે છે

એક વખત તકનીને ફેરવ્યા પછી તે સતત ફર્યાકરે છે તે જ વખતે તકનીથી ૧ થી ૯ દિય બિચાર્ડએ જમણા હાથની ચપટીથી સૂતરનો તાર એ ચવાનો ચાર જ મરવામાં આવે છે જે ચપટી તારને એવી વખતે એટલી ટીવી હોય છે કે તકનીના ફેરવાથી બપજતો વળ જતાયે તમાણુ વચર છેક પૂળીમાં સૂતર વધાર્ડ રહેતું હોય ત્યાં પડેલી શકે જો તકનીની ગતિ ગમે તે કારણે એકી થાય તો ચપટીથી જ ફરી જશ વેગ આપી ફેવાય છે

મામાન્ય રીતે બધા હામે હાથે ૧ થી પસી જમણે હાથે તાર એ રે છે મન પ્રયત્ન કરવાથી એથી બઘડી રીતે પાનુ કાતી શકાય છે હામે હાથે મલવા માટે પણ એ ધૂટણુ વાળીને જ મેસતુ ઠીક પડે છે એમાં જમણાને બઢે ડાબા પગની સાથજ પાસેનો ભાગ બહાર રહે છે અને તમ્હી ફેરવવા માટે દાધો જામ પરથી પોતાની વચ્ચે એ ચવાને બઢે રાખી બાજુ ધકેલે

* જે તમ્હીને અધર રાખીને કાતી સાથય તો નીચેના ૬૫૫ બઢનો અવરોધ મટી જવાથી કાતવાની ગતિ વધારી શકાય એવી માન્યતા છે પણ અનુભવે જાણાય છે કે ડાબા તાર કાટીને ઝડપથી કાતવા માટે એ રીત અનુકૂળ નથી

પડે છે આ વચ્ચા કોઈ પલાવી વાળીને પત્રના તળિયા પર પત્ર
વળ દે છે ટામે હાથે કાતતા શીખવવું એમા ખાસ કોઈ વિશેષ
પ્રયત્ન કર્યો પડે છે એ માન્યતા ખોટી છે ખાસ જમણે હાથે
શરૂઆત કર્યા પછી ટામે હાથે ઝટ ચાનતો નથી એમ બને છે
ખરું માટે શરૂઆત જ ઉમેશા ટામે હાથે મરાવવી કે જેથી જમણો
હાથ પાછળથી ઝટ ચાલુ થઈ જાય

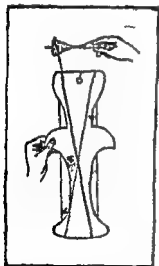
તકલી પર સૂતર કાતવામા વળ હાર ખાસ ધ્યાન રાખવું
પડે છે તકલીને વેા અડધા પહેલા જ જો મારો તાર ખેંચાય તો
તૂટી જાય છે અને વધારે તો વળ અપાયા પછી તાર ખેંચાય
તો તારનો આ ભ નદા અંતરથી થાય છે તેથી તકલીના વળ
ઉપર દૂડુ વચ આપી વધુ વળ મેચ તો પહેલા સૂતરો ખાલી
થાઈ ખેંચી તેણે જોઈએ ને મોઝા વળ હોય તો થોડો વળ બદલે
તે પછી તાર ખેંચવો જોઈએ પ્રમાણસરનો વળ પૂરીના રેસાને
પહોંચતો જય તેમ તેમ તેમાથી એવારે સફાઈદાર અંતરનો
તાર નીચે છે

તકલી પર કાતતા કડાજો આવવાનું એક માર્ગ એ ■ ૨,
સૂતર વારવાર વૂટે છે પરંતુ એક વખત તેના વળની સપ્રમાણતા
સુગમતા પછી વધાર વૂટશે નહિ અને વૂટ્યા વગર માતવાની
હથોટી બેઠા પછી તકલીમા અતિ મેળવતા વાર નહિ લાગે

શરૂઆતના કાતનારને તકલીથી માતતા તાર વૂટે છે તેનું
કારણ જુદું છે તેને તકલીનો વેચ કવારે વધારવો તેની ખબર
ન રહેતી હોવાથી તકલી એક વખત ફેરવાયા પછી તાર ખેંચવામા
ધ્યાન રાખવાથી તકલીનો વેચ દૂર થઈને તકલી પાછી - બેગી
ફરવા માટે છે પરિણામે વળ બિતરી જઈ તાર વૂટે છે વળો
તકલીને બહુ વેાથી ફરવીને વધારે વળ ચડી ગયા પછી જોરથી તાર
ખેંચવા જતા વૂટે છે પ્રથમ સ્થિતિમા વૂટેલા તારને તો ફરી દૂડી
ઉપર મૂળીને વળ આપતા જ જોઈ જાય છે પરંતુ ખીજી રીતે
વૂટેલા તારને જોતા પહેલા તે સૂત ના વધુ પાયા થઈ ગયેલા
છે અને થોડો અવગો વળ આપીને તોડીને ફાડા રેસા છૂટા દેખાય
તેવા કરતાં પડે છે છૂટા રેસાઓવાળા છેડાની સાથે જલદી અને
પાકી થાય છે

તકલી ઉપર કાનના મૂતરના તુટેલા તારનો બાદ બહુ થતો
લેવામાં આવે છે. પરંતુ તાજ તુટે કે તરત તેને પૂરીમાં લઈ
લેવાથી તેનો નવો ચારો તાર માત્ર રાખ્ય છે

તમ્વી ઉપર વધારે ઝડપથી કાનનારે મંડુ સૂતર વીટવા
એટલું ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે, સૂતર ચૂસાય નહીં તેવું
વ્યવસ્થિત વીંટવું, જેથી અંદરનું ઉપર ઉતારતા કાને (અંદરના
એટલે તકલીનું સૂતર કડાવવા માટે ખામ ચોળવેયો એ કૂટની
સખાઈનો માળો) વધી સૂતર ઉતારતા ધૂટીઓ ન પડે એ
માટે તકલીની ગમ્મી જોઈએ કારણ કે એવી ધૂટીઓ ઉપર
વધુાટ મુગી પહોંચતા, તાજાના ખીન તારોમાં કોરવાઈને વણવામાં
મુશ્કેલી ઉભી કરે છે



ખાલુખાન્ય ચિત્ર પ્રમાણે
એક (પાછળની) ખાલુએ સૂતરના
બને તાર વડેન સમાનતા બન્ય
છે, જ્યારે સામેની ખાલુ પર
બને ચારોની ચાકડી પડે છે,
એ ચાકડી (વણાટની બાપામાં
તેને જોય કહે છે) અંદરનુંની
સમજામ વચ્ચે આવે, એ
જરૂર છે

પ્રકૃતિ ૪ થી

અંદરના ઉપર તમ્વીનું સૂતર કડાવવાની ખામ પદ્ધતિ છે
તેમાં વચમાં ચોક્કસ પાડીને ઉપર નીચે એ બાજમાં વહેવાઈને
સૂતર બિતરે ■ જિલકલ ચાકડી ન પડે એવી રીતે પણ સૂતર
કડાવવામાં આવે છે તેમાં ટોની આક લઈ પાડીને આડી ખાલ-

વાનો રિવાજ છે આથી સુતર વ્યવસ્થિત રહી તેનો આક દાઢવામાં મુગમતા પડે છે અંદરણ કે ફાગણ ઉપર રાખીને સુતરને પાળીમાં પલાળવું જોઈએ જેથી તે પાકુ થાય પકાળ્યા પછી પવન વિનાના સ્થાનમાં સૂકવી તેને આગી ડતારીને ગાઠી લેવું જોઈએ

તકલીની ઝડપ વધારવા માટે સૂચનાઓ :-

(ઝડપ વધારવામાં પહેલું ધ્યાન દમ્બ અને સમાનતા વધારવામાં આપવું)

- ૧ તાંબીને રેડી ન મૂકવી તકલી સીસી ન દોવી જોઈએ તકલીના સતત ધસારાથી આગળ સીસી થવાથી તેની ગતિ યોગી ન થાય એ માટે હાથમાં રાખ સમાડી
- ૨ એક પૂગી કતારી રહ્યા પછી બીજી પૂગી જવહી સર્થ મકાય એ રીતે પૂગીઓ કારબધ ગોઠવી રાખવી
- ૩ વળ દીધા પછી પૂગીવાળા હાથમાંથી તાર બે ચતા સીધા બે ચ વર્ણને તરંગ બીજી બાજુ ઝુકવીને, એકધારુ કાતવું બીજા હાથની અપડીનો ઉપયોગ તાંબીને જમીન પર ટેંબીને રાખવા માટે કરવો
- ૪ અપડીથી વળ ન આવતા પગની પિડી કે માથાને આધારે જ વળ આવવો
- ૫ એક તકલી પર ૪૦-૫૦ તારથી વધારે ન કાતવા અથવા ૪૪ પૂગીથી વધારે ન કાતવી એટલે કે કલામાં ૫-૬ તકલી ભરવી
- ૬ જમીન પર પૂકું મૂકીને તે પર તાંબી ફેરવીને કાતવું
- ૭ એક જ સરાદાથી મળતો વળ આખારે તારને પૂરતો થયો જોઈએ
- ૮ એક જ ઝપાટે ૨ તાયેલો તાર એક જ ઝપટે પૂરી પાળ્યા વગર વીટવો તેમ કરતા પોચુ વીટાય તો વચ્ચે વચ્ચે કાંટાને ચકના તરફ ફળાવતા રહેવું જોઈએ
- ૯ વીટી વેળા આશરે એક ફૂટ તાર બાકી રાખવો જોઈએ
- ૧૦ મૌન રાખીને સમય તરફ ધ્યાન આપીને જ કાતવું
- ૧૧ ગુરુવાર્ધાણુ ૮ વાનો અવરોધ અને ધર્મણુબળ, એ બંધામાંથી બને એટલું બચવા માટે પ્રયત્ન કરવો

તકલીની ગતિ કેટલી હોય ?

• વર્ધા આશ્રમમાં તત્વી ૫૭ કાનવાના પ્રયોગો કરીને શ્રી. વિનોબા બાવજે તકલીની શક્તિનો પરિચય કરાવ્યો છે. વર્ધા આશ્રમની અર્ધા કલાકમાં તકલીની ગતિ :—

(ઉત્તરવા સિવાય)

પુરુષવર્ગ			સ્ત્રીવર્ગ		
ક્રમ	તા.	આંક	ક્રમ	તા.	આંક
૮	૭૮	૧૨	૮	૭૭	૧૬
૧૬	૨૦૮	૧૨	૧૦	૧૩૦	૧૦
૧૬	૨૨૩	૧૧૧૧			
૨૧	૨૦૬	૧૬	૧૭	૧૮૭	૨૦
૩૩	૧૪૬	૧૩	૧૬	૧૭૮	૧૬
૬૫	૧૪૫	૧૪	૨૮	૧૩૦	૧૪

શૂન્યરાત્રિ વિદ્યાપીઠમાં આલેખા વર્ધા યોજના શિક્ષક તાલીમ વર્ગની તકલીની પ્રગતિના આંકડા

ઉદ્યોગ આંક ૨૦ ને કમ ૬૦

ઉદ્યોગ આંક ૧૧ ને કમ ૮૦

ધીરે ધીરે થયેલી પ્રગતિ

થોડુંક નાણુનારની પ્રગતિ

અભ્યાસિક	જાગણી	હાથ	કાળા	જાગણી	હાથ	કાળા
સરેરાશ	ઉત્તમ	હાથની	સરેરાશ	ઉત્તમ	હાથની	સરેરાશ
અડધ	અડધ	અડધ	અડધ	અડધ	અડધ	અડધ
૧ ક ની	૧ ક ની	૧ ક ની	૧ ક ની	૧ ક ની	૧ ક ની	૧ ક ની
૧ ક	...	૪૭	૧૩૧	...
૨ ક	૪૮	૬૪	...	૬૫	૧૧૮	...
૩ ક	૬૮	૭૮	...	૬૬	૧૪૪	...
૪ ક	૮૨	૧૪૫	...	૧૫૬	૧૮૦	...
૫ ક	૭૦	૧૪૨	...	૧૫૦	૧૭૮	...
૬ ક	૧૨૪	૧૮૭	૬૩	૨૪૨	૨૬૮	૮૩
૭ ક	૧૪૦	૧૬૦	૬૬	૨૮૭	૨૫૩	૧૦૦
૮ ક	૧૬૭	૧૪૦	૮૨	૨૧૭	૨૨૫	૭૬
૯ ક	૧૨૭	૧૪૫	૭૧	૧૮૭	૨૨૩	૭૩
૧૦ ક	૧૪૧	૧૪૬	૭૭	૧૭૬	૨૨૦	૭૧

છેલ્લો આંક ૨૩ ને કસ ૮૦ છેલ્લો આંક ૧૫ ને કસ ૬૨

મમયમ પ્રગતિ

ઓછામા ઓછી પ્રગતિ

અડવાડિયુ	જમણા હાથની	ડાબા હાથની	સરેરાશ ઉત્તમ હાથની	જમણા હાથની	ડાબા હાથની	સરેરાશ ઉત્તમ હાથની
	અડપ	અડપ	અડપ	અડપ	અડપ	અડપ
	૧ ક.ની	૧ ક.ની	૧ ક.ની	૧ ક.ની	૧ ક.ની	૧ ક.ની
૧ હું	૬૬	૮૧	૩૦	...
૨ જી	૫૭	૮૨	...	૨૮	૪૦	...
૩ જી	૭૭	૮૪	...	૪૦	૪૮	...
૪ ધું	૬૭	૧૮૫	...	૫૪	૬૨	...
૫ મું	૭૧	૧૪૭	...	૩૬	૫૪	...
૬ હું	૧૪૬	૧૫૮	૬૭	૭૬	૮૩	૪૨
૭ મું	૧૨૫	૧૩૩	૬૦	૬૭	૮૬	૪૧
૮ મું	૧૨૦	૧૫૨	૭૧	૭૩	૮૧	૩૬
૯ મું	૧૨૨	૧૫૫	૬૩	૭૪	૬૬	૩૬
૧૦ મું	૧૧૩	૧૩૬	૭૭	૬૬	૮૭	૩૪

હામે હાથે પાછળથી સરખાત કમી હતી તેથી સરખાતન અડવાડિયાના આઠડા નથી. અને તેથી ડાબા હાથની પ્રગતિ પણ જોઈએ તે કરતા ઓછી છે

૯

રેટિયો

સુતર કાતવાની અડપ વધારવા માટે સદુધી પહેલા રેટિયાની શોધ થયેલી હોવી જોઈએ. કતિહારમા રેટિયાની શોધ માટે ખાસ હમારો કરવામા નથી આવ્યો. પરંતુ એ ખૂબ પ્રાચીન વસ્તુ છે, એટલું જણાઈ આવે છે. યજ્ઞા ન્દના સમયથી જમતના જુદા જુદા દેશોમા, ખેતી હોય અથવા ન હોય તેવા પ્રદેશના લોકોએ પણ તકની અને રેટિયા ઉપર સુતર કે ઊન કાતીને તેના કપડા પડેલાં છે. હિંદુસ્તાન દુનિયાના બધા દેશોમા કાતણ અને વણાટકમા માટે વધારે ખ્યાતિ પામ્યું છે.

હિંદુસ્તાનના જુદા જુદા પ્રાંતમા ન્દના મમયથી રેટિયા દબલુ ચાલે છે. મંના પતરાણુ વયા પછી રેટિયાનુ ચલણુ ઓછું થયું છે, પરંતુ હજી રેલગાડીથી દૂરના પ્રદેશ પધારેલા ગામડામાં

પ્રાચીન કથાના અવગેષણે ત્યાં રેડિયા જગ આવે છે. હિંદુસ્તાનમાં જમાનાઓથી રેડિયાને માથવી સખીને, હિંદુસ્તાનની વિશાળજનનાની સજી સૂતરને કાપ ના રવડામાં પરિવતન પામી હતી ત્યાં મુડી દેસ બાબા દનો પરતુ રેડિયાને અલ્પ કરવામાં આગે ત્યારથી રેડિયા ૧૦૦ આજસુ દરિદ્ર ને ગરીબ બની મઈ છે.

રેડિયા હિંદુસ્તાનમાં નવી વસ્તુ નથી તેને ખેડૂતના ધરમાં કળ વોરે ખેતીના સાધનોની સાથે સ્થાન મળેલું છે. પહેલાં ખેડૂતો રાતાના નવસારના અમલમાં લકડી કે રેડિયા ઉપર સૂતર માતતા મને ગામના વળૂકર ખાસે વણાડી લેતા

રેડિયાના પ્રકાર

હિંદુસ્તાનના જુના જુના પ્રાંતોમાં જુદી જુદી ઢબના રેડિયા કાલમાં આવે છે. તેમાં આખરો રેડિયા ખારીક સૂતર કાતવા માટે ખ્યાલ છે. તેના ચકરનો વ્યાસ ૩૦ ઇંચ છે. તેની ડાર ૧૨૦ થી ૧૪૦ આંક સુધીનું સૂતર કાતવામાં આવે છે.

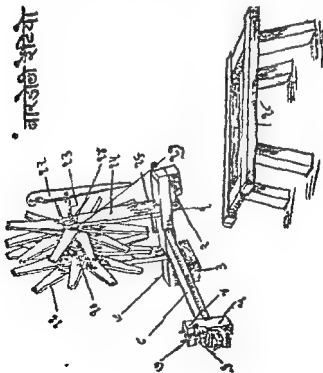
દમિનું બિહાર અને ઉત્તરમાં રેડિયાના ચકરમાં મે બાહ્ય પાંખાને બાંધે લાંબાના મે પડ વપરાય છે અને તેની વચમાં પવાવાને બાંધે પત્થર રાખેલો હોય છે. જનર બિહારમાં ૧૮ ઇંચનું લાકડાનું ચકર હોય છે. પાંખાને રેડિયા તેના લાકડાના નકર ચકર ને તેની પરના રાણુઆર માટે પ્રખ્યાત થયો છે. તેના ચકર પર પત્થર કોડી વોરે જડવામાં આવે છે. તેના વ્યાસ ૨૪ ઇંચ હોય છે. સહુકત પ્રાંતમાં ૨૨ ઇંચના વ્યાસના ચકર હોય છે. તામિલ નાડમાં અને બંગાળમાં ૧૮ ઇંચના ચકર હોય છે. મદરાસમાં ૨૦ ઇંચ અને ૨૨ ઇંચના કઈક ઠીક રેડિયા મળે છે. સમરધાનમાં ૨૪ ઇંચનો રેડિયા છે. બધા રેડિયાઓમાં ગુજરાત તથા સમરધાનના રેડિયા કંઠમાં અને કાતવાની વ્યવસ્થા તથા કંઠમાં મારા જાણાય છે. બીજા પ્રાંતના રેડિયામાં ત્રાક પર મરેગને બાંધે સાડી ચડાવાય છે. તેની ગતિ પ્રમાણમાં જડુ ધીમી હોય છે.

૫. ગામીજીએ રેડિયાને સજ્જન કરવા બચીરથ પ્રયત્ન રાત્ર કર્યો ત્યારથી રેડિયામાં ધણું સુધારા થતાં જાય છે. આજે પ્રચલિત ધોરણે મે રેડિયા છે. બન્નેની સૂતર બાપવાની ગતિ ને વ્યવસ્થા સારી છે. તેમાં એક બારડોળી રેડિયા ને બીજો ધરવડા ચક્ર નામે ઓળખાતો ચોરી રેડિયા.

બૂની ઢમના રેટિયાના બુદા બુદા માપ હતા અને તેનાથી બુદા બુદા આમ્નુ સુતર કાઢાતુ બારડોની રેટિયામાં તેના બધા માળોને સપ્રમાણ બનાવીને તેની ગતિ હળવી તથા વધારે ઘાય એવી રીતની રચના કરવામાં આવી બારડોની રેટિયા એવું નામ આપવાનું કારણ એ છે કે, આ રેટિયા બનાવવાનું કારખાનું, - ખાદી સરભગ કાર્યાલય, - બારડોનીમાં હતું, જે હાલમાં સાબરમતી આશ્રમમાં છે.

આ રેટિયાના માળોનો પરિચય હવે કરીએ તો એ તેવું ચિત્ર છે, અને આ લગના પાન પર તેની સમજૂતી આપી છે.

બારડોની રેટિયા



ખારડાણી ફેરિયો

૧ ફેર નો ઉડો—આ ઉપમા ફાર માટેથી છે, તેથી ફેરો ઢાળનો નથી

૨ પાયા—પાગલીને બન્ને હાડે ન પાયાને હીલે તે ક્યારે મહેલ

૩ એભરવેલી—એમા ત્રાક, તેલડની વચ્ચે રાખી રાખવ છે

૪ ડીંગલી—એમા ત્રાક માટે ખાસ પાટણી છે અને ચમરખાનિ બંધે દોરી ખપ્પુ એમા ન મહેલ છે

૫ મોડિયુ—મોખને ટીચો રાખે અને ડીલ પાયાની ગરબ સાટે એમ મોડવેલ છે

૬ ત્રાકધર—ત્રાક તથા ચમરખા આ ર ચમરખાની દોરી ચમોઈ બધ તે માખનો ખાચો છે

૭ ચમરખુ—સિમા કાણુમા દોરી ન ચમરખાની ગરબ સાટે છે

૮ કડિયુ અથવા મોખ—ચક અને મોડિયા વચ્ચેનો સળધ ભેગ રાખે છે

૯ પાટણી—પાટણી ઉપર ફેરડા ને તે પર ચક નોડવેલ છે

૧૦ પવાણુ—પાખાના બન્ને બાજોને જુદા અને સળધ રાખે છે

૧૧ પાખા—સામસામા પાખા પર દોરી (કાગળ) બાધવામા આવે છે તેની લંબાઈ પર ચકના ચેરનો આધાર છે

૧૨ ઢાંચો—ધરી પર સળધ બેસાડેલો છે તેને ચેર હો જોળ ખાય છે અને બીજો છેડો પાખા બેઠકી લંબાઈમા છે, કે જે ફેરવતા વધારે ભેર ન પડે

૧૩ ધરી—કોળડની છે અને ફેરડામા ધરીપરવાળા બામમા ઉતારીને જોળ બનાવેલી છે

૧૪ ધરીધર—પીતળના બેસા છે તેમા તેજ રહેવા માટે ચમચે ખાય છે

૧૫ યાત્રીની અથવા ફેરડા—ચકની ધરી તેમા નોડવેલા ધરીધરમા જોળાય છે તે ધરીધર ફેરડામા ચા ફરતી ખાય પાળને બેસાડેલ છે તેમા મેલી ધરી કપડી ન બધ તે માટે તેની ઉપર મેડામા બોલ રાખેલા છે.

૧૧ ફાનર—મોખને પાટનીમા સજ્જડ બેઠેલા રાખે છે

૧૭ અટકણ—ચક કરેડા સાથે ઘસાય નહિ એવા માટે આ અટકણ કરેડા ને પાખા વચ્ચે ખેસાડેલું છે

૧૮ માચી—ધતૂની વેળા ખેસવા માટે આ માચી તેની ઠિચાઈને લીધે ટીક અનુકૂળ થઈ પડે છે

આ રેડિયાના પાખામા વચ્ચે ખાચ કરીને તેમા ડાગાલ—
બડી દોરી—બધાય છે તેની ઉપર થઈને માળની દોરી પસાર થાય છે ત્રાકની ગરેડી ઉપરથી માળ સરે નહિ માટે ચોખ્ખુ મીણુ લગાડવામા આવે છે

* સામાન્ય રીતે માગ પર ધમવા માટે મધમાખીનું મીણ વાપરવાનો રિવાજ છે જનરમા અનેક બતના બનાવગી મીણુ મળે છે, પણ તે બધા નમમા છે બનાવગી મીણમા મીણુબત્તીનું સુવાણુ ને ચરબીનું ચોપકું હોય છે, તેથી જગમા આવતા નથી તેમા મધમાખીના મીણ જેટલી ટીમશ હોતી નથી મધમાખીનું મીણુ પોતાની નીકારાને ત્રી / વધારે ઉપયોગી છે બિહાર તેમજ ૨ / હાનામા રાજ ગને તવ મેગવીને મીણુ જેવો મધમ બનાવે છે તે મધમાખીના મીણુ બરતા પગ વધાર ચીમ્જો હોય છે આ મધમ માગ પર લગાડવાથી માગ ઓછામા ઓછી સરે છે જો જો માગ ચલાવી હોય તો ગરેડી વગરની નાની ત્રાક ગર પણુ પડી શકાય છે

મધમ બનાવવાની રીત રાગને કપડબાળ કરી સરલિયા અગર ઠીલ તેવમા લગવી કરી તેને લોખડના વાસણમા ગરમ કરવી તેમ કરતા રાજ તગત ઓગળવા માટેશે ત તેન સાથે એમ રસ થઈને લાલ રંગ થઈ જાય એટલે નીચે ઉતારીને તેમા કુ પાણી નાખવું, પછી રાગ પાણી ઉપર તરંગે તે લઈ લેવી જો તે હાય પર નોટિ તેા કાચી રટી છે એમ જાણવું અને બિવકુત સૂકી જે રી લાગે તેા વધારે પાણી ગઈ જાયવી એમ જો વખત બખતરો કરવાથી મગજ પડી જશે

આ મીણુ ગૂમડા પર લગાડવાના મનમની લામ્ડી આવે છે, લામમ તેના જેટલું જ ચીમ્જુ કણ તેમ ૧ ગે હોય છે, ગુણુ પણુ તેવો જ મગવે છે

દામણ

દામણ એણે દેશિયાના ચક્રરમા એક બાબુ બાર ને બીજી બાબુ બાર પાંખાં છે તેની વચ્ચમાં આગી બાંધવાની દોરી બરોબર બધાં પાંખાંમાં બાંધવા માટે દામણની લંબાઈ ૧૦ ફૂટ જેટલે છે. દામણ દાખતા કતિલા બહાનસમા સૂતરમાંથી, દેશિયાનાં પાંખાંના ખાંચામાં આવે એમ્લું બહું બનાવવું જોઈએ. દામણ બાંધવાથી બધાં પાખાં સરખાં બેસાયેલાં રહે છે. દામણ ટીકું ન રહેતું જેટલે છે. દામણનો ખાસ ઉપયોગ માળ ને ત્રાક વચ્ચેના બેંચાણની સપ્રમાણતા બળવવાનો છે ચરવડા ચક્રમાં જે કામ મીઠિયાને બેંચી રાખનાર રિપ્રમ—કમાન આવે છે, લખમગ તેવું બારડોલી-દેશિયામાં દામણ કામ આવે છે. દામણ કયાંયથી રહેતું ન હોતું જેટલે છે.

માળ

દેશિયાનું દામણ બારી લીધા પછી માળ બાંધવામાં આવે છે. માળ બનાવવા માટે, અંદાજથી જે આંકનું સૂતર હોય તેના ચીથા બાજના ૪૦ ફૂટ લાંબા તાર લેવા. ૪૦ ફૂટ સીધા તાર ન બાંધતાં તેના ખીલી કે કંદેકમાં બેરતીને બે બાજ કરવા. તારના છેડાને હાઈ તરફ વળ ચડે છે તે તરફ તપાસીને તે તરફ વળ આપવો. પ્રથમ તાર કાઢતો વખતે તેમજ તેનેવળ આપતી વખતે તેમાં ધૂંટી-ગડી ન પડે એ જોવું જોઈએ એવી પ્રમાણસર બેંચ રાખવી કે સૂતરમાં આંદીથે ન પડે ને તાર વધી પણ ન બધ. માળ મટિતું સૂતર દામણ માફક ગમે તેવું નહિ પણ સારું સમાન ને મજબૂત હોવું જોઈએ.

સૂતર પલાળીને પ્રથમ ખૂરો વળ અપાવા પછી એ ઠરેલા સૂતરને ત્રેવડું કરવું. પછી તેને છેડેથી જે તરફ સ્વાભાવિક વળ ચડતો હોય તે પ્રથમ તપાસીને તે તરફ ખૂરો વળ આપવો.

માળને ત્રેવડી—ચણ સેરવાળી કરવાથી તેના વળ અપોચપ બેસી બધ છે દોરધમાં ધણુખડું આવા ગણુ સેરવા વળ હોય છે. ત્રેવડો વળ આપવાથી માળ વધારે વખત ટકે છે. જે દોરાની

માન પણ થાય છે પણ તે જોઈ છે કે દસથી ૩૦ આઠ સુધીના સૂતરની માળ ટકાઉ અને છે

રેવડો વળ અપાયા પછી તૈયાર થતી માળની લંબાઈ બાર-ડોલી-રેટિયાને માટે પૂરતી થઈ રહે છે તેમાથી ચરવડા-ચાકની ત્રણ માળ અને છે તેને તરત પાણીમા પલાળવાથી તેનો વળ ખરાબર બેસી જાય છે ચોડો વખત પલાળી બહાર કાઢી કપડા વગી બાર દઈને તેને ઘસીને લૂછી નાખવી જોઈએ એ માળ પર મીઠા ઘસવાથી તે ગ્રન્થૂત અને તાર જેવી સમાન લીમી બને છે.

મોઢિયું

બારડોલી-રેટિયાના મોઢિયાને એવી રીતે બનાવવામા આવ્યું છે કે તેમા ફરતી ત્રાઠ પાસેથી પૂરતા ફેરા લઈ રાકાય ચામડાના અગરખાને બદલે આ મોઢિયામા ખાચ કરવામા આવી છે એ ખાચમા ચામડા, કપડા કે કાગળની પટ્ટીમા અગરખા મૂકવાનો રિવાજ થાલે છે પરંતુ ઉલટ તેમા સૂતરની કે કાથીની ઢોરી સારું કામ આપી શકે છે એમ જણાયું છે. ત્રાઠ ફરવામા જોનાથી જોછામા જોછા ધર્ણ થાય તેવા અગરખા રાખવા જોઈએ

બારડોલી રેટિયાના નવા મોઢિયાને બદલે હવે કમ્બાનવાળા નવા મોઢિયા વધારે સારું કામ આપે છે તેથી નવા મોઢિયાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નવા મોઢિયામા ત્રાઠ પ્રમાણસર બૂચની રહેતી હોવાથી તેના પર બિનજરૂરી ખેચ નથી રહેતી, તેથી કાતવામા સરળતા રહે છે આ મોઢિયામા ત્રાઠ જમીનથી ૪૫ અંશને ખૂણે રહે એવી રીતે રાખવામા આવે છે, તેથી તાર વીટવા માટે હાથ વધારે જોરો કરવો પડતો નથી અને ઝડપથી સૂતર વીટાય છે, એટલે કાતવાની ગતિ વધી શકે છે

મોઢિયામા ત્રાઠ બેસાડીને માળ બાધવાની રીત દરેકે જાણી લેવી જોઈએ માળને છેડે ઝીણી ગાઠ વાળવી પછી ત્યાં નાનું મોઢું ન થઈ શકે તેવું નાકું-ત્રાળો કરવો એ જાળાને રેટિયાના પાખામા ભેરવીને રેટિયા જોરો ફેરવવો એવો માળ અક્કરની નીચે થઈને ઉપર આવશે પછી ત્રાઠની ગરેડી પર માળ રાખીને માળમા ખીજે છેડા નાખીને ખેચવી ખેચેલા છેડા લાંબો હોય તેના પ્રમાણમા બે ત્રણ વખત વચમા આડી પાડીને છેડે નાની ગાઠ વાળીને એ

ગાઠને ઉલ્લી આટીમા ભેરવી દેવી આગ બીજા છેડે માળ બાધીને પાકી ગાઠ ન બાળવી જોઈએ, કેમકે તેથી માળ દીવી કે સખત કરવામા નડતર થાય છે

આ રીતે બાધેલી માળ ત્રાક પર ફરતે તેમ તેનો ગાળો પ્રથમ પસાર થઈ તેનો છેડો પાછળથી આવશે, એથી માળ દીવી નહિ થાય આનાથી જોધી બાધેલી માળ વારવાર દીવી થઈ જાય છે કારણ કે તેમા છેગ પ્રથમ ત્રાક પરથી પસાર થતા તેને પાછા ધક્કો આપી દીલી કરે

દેડિયામા દામણ, માળ ને મોડિયામા ત્રાક બરાબર ગાઠ થાયા પછી ચક્કરની ધરીની મે બાંધીએ ધરી-રમા તથા ત્રાક પર તેલના દીપા સાચીને મૂકવા તેવ બદાર પડે તો દેડિયા પરથી તે લૂઠી નાખવું તેલ પુરવા માટે તેલ-દુધી રાખવી જોઈએ ત્રાક

દેડિયામા ત્રાક સીધી અમત્યનું અગ છે જે ત્રાક સ પૂર્ણ સીધી ને પૂરી ગતિ આગે છે તે કનમ ગમ્માય બારડોલી-દેડિયામા થી ૮ ઇંચની ત્રાક વપરાય છે ત્રાકની લગાઈ તથા નડાઈને આભાર તેના પર ઠેક સૂતર કાતવાનું છે એની ઉપર રહે છે બારીક સૂતર કાતવા માટે પાતળી ને દુધી ત્રાક ઠોવી જોઈએ જાડા સૂતર માટે બડી ને સાખી ત્રાક આવે વધારે સાખી ત્રાક સૂતર કાતવાની ગતિમા બાધક નીવડે છે

ત્રાકની એ- વિશેષતા તેનો અભિયાગો બાજ છે આખી ત્રાક ખૂબ જ લીસી ને અગી સહેજ ધસેલી હોય તો સૂતર સારી ગતિથી કાતી શકાય છે ત્રાકને કઢી પછાડવી નહિ તેને મૂકતા કયાય અગી બરાઈને વાકી ન વળી જાય એ જોવું ત્રાક વાકી થાય તો તેને કરડાયેલી કહેવાય છે ત્રાક પારખવાનો રીત એ છે કે, ત્રાકને દેડિયામા ચડાવી ફેરવવી એ ત્રાકની અબી મજને કંઈસ અવાજ કરે તો ત્રાક કરડા રહી જાય છે સરસ અવાજ આપીને એકધારી ફેરે તો સારી ગમ્માય ત્રાકને ફેરવીને આગળી લગાડના એક જ બિંદુ પર ત્રાકની અબી ફેરે તો તે ફરતી ત્રાક સીધી હોય છે હાથ પાંચની પહેલી આંગળી પર ત્રાકનો એક છેડો રોકવી બોલે છેગ જગલા દાખમા ટકતી જગણા દાખ

ચપડીથી હલકેથી પકડેલી ત્રાકને ફેરવી બેવાથી પણ તેની પરીક્ષા માય છે. તેમાં પણ ઠરડ હોય તો આંગળી પર મુજરીનો થડો લાગે છે ને સીધી હોય તો ચરસ ફરે છે. આ રીતે ત્રાક તપાસત હાથની આંગળીનું દબાવું પોતું ન રહેવાથી ત્રાકની આગ બોંકાઈ ન જાય એ ધ્યાન રાખવું. ત્રાકની અણી અતિશય ખારી હોય કે તેમાં સહેજે વાંક હોય તો કાંતની વખતે ચૂત વૂટે છે.

ગરેડી

ત્રાકને રેડિયાનાં ચમરખાંમાં બેસાડ્યા પછી ત્રાક ઉપરથી માળ પસાર થાય તે બાગ પર અડદના લોટ ને વાળની લાઈ બનાવીને ઘેપડી કરવાનો રિવાજ હતો. તેને સાડી કહેતા. સૂતરને ચુંદરમાં પલાળી તેની પર કીટરીની ભકી-કી-કરો લગાડીને પણ સાડી બનાવવામાં આવતી. હજી વ્હની ઢંગે રેડિયા ચાલે છે ત્યાં આવી સાડી હોય છે. પરંતુ નવી દબળા ખારડોલી-રેડિયામાં સાડીને બદલે લોટાની ગરેડી બેસાડવામાં આવી છે. સાડી કરતાં ગરેડી હાથની લોઈ વધારે સારી નીવડી છે. ગરેડીની બે બાજુ દબળી રાખવામાં આવે છે, એથી તે ચમરખાં આવે એાઈ ધસાય છે, અને ત્રાક હલકી ફરે છે.

કેટલાક પ્રાંતમાં તદ્દન સાડી કે ગરેડી વગરની ત્રાક વાપરવાનો રિવાજ છે. તેવી ત્રાક ઉપર બેવડી અને બેરબે લગાવેલી માળ બાંધવામાં આવે છે. પરંતુ સૂતર વધારે પ્રમાણમાં કંતાતાં આવી ત્રાક પરથી માળ સરે છે. એટલે આવી ત્રાકને બદલે પણ લોટાની ગરેડીવાળી ત્રાકનો પ્રચાર થઈ રહ્યો છે. નાના પરિધના રેડિયામાં સાડી વગરની ત્રાક વધારે ફેરા આપી શકે છે, તેથી તેવી ત્રાક વપરાય છે.

ગરેડી ધસાઈને કોઈ વાર લીસી પડે છે, તેથી માળ સરકવા લાગે છે અને ત્રાકની ગતિ બેઈળા પ્રમાણમાં થતી નથી આવું થાય તો ગરેડીમાં સૂતર લપેટવું કે માળની દોરીને બેરબે લગાડવો, એથી માળની દોરી ઠરઠરી થઈને ધ્વજ વધારે અને માળને સરની અટકાવશે.

ચક્રરૂપી

ત્રાક ઉપર જ્યાં સૂતર કાંતીને વીંટવામાં આવે છે ત્યાં તેની કોઠડી માથે તેના ટેકણુ સારું એક ચક્રરૂપી નાખવામાં આવે છે, જેથી સૂતર વ્યવસ્થિત હોયેલી સકાય છે. આ ચક્રરૂપી જેમ વજનમાં હલકી તેમ સારી. તેથી હાલમાં એલ્યુમિનિયમની એક દૃઢ વ્યાસની ચક્રરૂપી ત્રાકમાં નાખાય છે. ચક્રરૂપીના મૂળ પાસેથી સૂતર વીંટવાની શરૂઆત કરવાથી સૂતરનું કોઠડું સોગડાના આકારમાં વીંટાય છે. આવા કોઠડાનું સૂતર ફાગલ પર એકદમ ઉતારી સકાય છે. ચક્રરૂપી વગર ત્રાક પર સૂતર વીંટવાથી કોઠડું મોઢાના ધાટ જેવું બને છે ને સૂતર એકદમ ઉતારી-સકાય નથી.

ચક્રરૂપીને ત્રાકની અણીથી અંદર ધકેલીને મોઢિયા સાથે ન ધમાય તેટલે દૂર રાખીને તેની પાછળ ગુંદરમાં બીંજવેલો સૂતરનો તાર સળગાડે વીંટવાથી ચક્રરૂપી પાછળ ખસતી નથી. તે જ પ્રમાણે આગળ તાર વીંટવાથી આગળ પણ ધસી આવતી નથી. ચક્રરૂપી વાંઠી-ચૂંટી હોય કે બરોબર ગિસાડી ન હોય, તો કોઠડું વ્યવસ્થિત નથી થતું ને ત્રાકને ખુલ્લરી પડેલાં પડે છે. તેથી તેને ત્રાકને કાટખૂણે બરોબર બીંજી ગોઠવવી. ચક્રરૂપીનું કાણું બરાબર મધ્યમાં જ નેહવું. મધ્યમાં ન હોય તો સીધી ત્રાક પણ વાંજી હોય તેવી ફરે છે અને સૂતર વૂટે છે. ચક્રરૂપી ત્રાકથી બરાબર કાટખૂણે ન હોય અને એક અથવા બીજી બાજુ ઢગલી હોય તો કોઠડું બરાબર બરાબ નથી અને ત્રાક પણ પ્રજે છે, તેથી કાંતવામાં તેમ જ ઉતારવામાં મુશ્કેલી પડે છે માટે ચક્રરૂપી બરોબર ત્રાકને કાટખૂણે ગોઠવવા કાળજી રાખવી

કાંતવા બેસવાની બેઠક

બારેલી-રેટિયા પર કાંતવા બેસવાની બેઠક જમીનથી સહેજ ઊંચી રાખવાનો રિવાજ છે. ઊંચા બેસવાથી સૂતરનો તાર લામો બેંચી સકાય છે, જેથી કાંતવાની ઝડપ વધે છે. ઊંચું આસન ઝડપ વધારવામાં સારી મદદ આપે છે. રેટિયાના ચક્ર સામે જમણા હાથની સીધમાં હાથો આવે એ રીતે બેસવું નેહવું. ત્રાકથી હામો હાથ વધારે દૂર રહે એટલું દૂર આસન ન રાખવું. ત્રાક પર સૂતર વીંટવા પછી એક ફૂટ તાર બહાર રાખીને નેહવે

દૂર બેસી સકાય તેટલું દૂર આસન—બિંચી બેઠક—રાખવું. ન્હાની ઢળે હાંતનાર માંચી પર બેસતા એ પ્રધાનું અનુકરણ કરવામાં દેખીતો લાજ છે

ગતિચક્ર

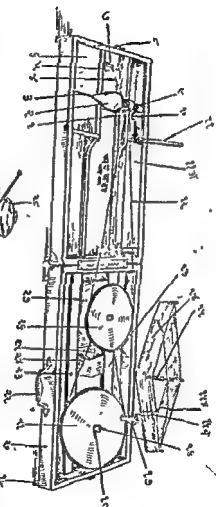
કેટલાક પ્રાન્તોના બારડોલી-રેંટિયાની ઢળના રેંટિયાના ચક્રનો પરિધ નાનો હોવાથી ત્રાકને પૂરતા આંદા માની સકતા નથી. આવાં નાના ચક્રોની ગતિ વધારવા માટે હાથ ગતિચક્રની યોજના થઈ છે. ગતિચક્ર ૧૧x૩ ઇંચનું કે તેથી નજર પડે તેા મોટું રખાય છે. ૧૧x૩ ઇંચના ગતિચક્રથી રેંટિયાનો પરિધ હોય તેથી બમણું કામ દે છે, એટલે કે ૧૬ ઇંચના પરિધનો રેંટિયા ૩૨ ઇંચના જેટલું કામ આપે છે. તેથી ત્રાકને પૂરતા આંદા મળે છે.

ચંત્રશાસનના નિયમ પ્રમાણે, ગતિ લેનાર અને ગતિ આપનાર ચક્રો વચ્ચેનું અંતર બંનેની ત્રિજ્યાની બાદબાકીથી આછામાં આછું ત્રણ ગણું હોવું જોઈએ. એટલે કે, મૂળચક્રની ત્રિજ્યા ૮ ઇંચ હોય અને ગતિચક્રની ત્રિજ્યા ૧૧ ઇંચ હોય તેા તેગનેા તફાવત ૩ ઇંચ થયો. એટલે, મૂળચક્રના મધ્યબિંદુથી ગતિચક્રના મધ્યબિંદુ વચ્ચેનું અંતર ત્રણ ગણું, એટલે કે ૨૪=૩x૮ ઇંચ આછામાં આછું જોઈએ ગતિચક્રથી ત્રાક તરફનું અંતર ઉપરના નિયમ કરતા વધારે રાખવાની સવડ હોય તેા તે વધારે રાખવું આવું છે, કારણ કે એથી નાની માળની પકડ ત્રાક પર બરાબર રહે છે

૧૦

ચરવડા-ચક્ર

પૂ. આધીજી ઈ. સ. ૧૯૩૦ મા ચરવડા જેલમાં સત્યાગ્રહ અંગે કાગવાસ ભોગવતા હતા ત્યારે સુરતવાળા બાર્ડ ઈશ્વરલાલ વીમાવાળાએ તેયાર કરાવેલો “ ગાડીવ રેંટિયા ” અને મુબઈની સુફરદાસ સો-શિલ્સવાળા બાર્ડ પુરુષોત્તમદાસે પોતાનો “ જીવનચક્ર ” રેંટિયા ચરોડા મોકલી આપ્યા હતા અને તેમને માટે આધીજના અભિપ્રાય માગ્યા હતા. ગાડીવમાં ચરવડા-ચક્રની માકક એક પાટલી ઉપર બંને



ચક્રોને સૂતા ગોઠવીને કાતવાની ચોજના હતી. અને “જીવનચક્ર”માં જીવી ગતિએ ફરનારા બે ચક્રોની ગોઠવણ હતી ઉપગત એમાં માળ દીવી ન પડે એ માટે જ ચક્રો વચ્ચે જોર આપની એક કમાન હતી માધીજી પોતાની પાસે એક કારીગર રાખીને પોતાના અનુભવ ફરમિયાન ને કાર્ક સુધાગરો કરવા જેવા લાગના હતા તે કરાવ્યે જતા હતા જીવનચક્રની બનાવટ આજર્થક હતી, છતાં માળીવ માધીજીને વડુ ઉપયોગી લાગ્યો ત્યારે જીવનચક્રમાં માળ તમ રાખનારી ચક્રો વચ્ચેની કમાન એ એક ખૂબ ઉપયોગી યુક્તિ હતી આ બંને ઉપગના પ્રયોગોને પરિણામે સુધાગ્રાવધાગ માથે ને નવુ ચક્ર તૈયાર થયું તેને ચરવડા-ચક્ર ગેવું નામ અપાયું છે

ચરવડા-ચક્રના ભાગોનો પરિચય

૧ ચમરખી — ચમરના આમડામાથી બનેલી છે અને તે મોઢિયાની ઢીનહી સાથે ચાલી ગરેબને ચમ્પાવા દેતી નથી

૨ કોમ્બુ — ચાનો થોટો જ્યાં ખુલ્લો રાખીને બરવામાં આવે છે અને તેનો આમડો ફળતો જાય અને આનંદથી અગ્નિદાગ દોય છે

૩ ચા — બગબર મીઠી હોવી જોઈએ

૪ મોઢિયાની કમાન — પાતળી માળને તન રાખે છે

૫ ઢેની — મોઢિયાના ચોક્કડાને આધુ પાધુ યા પછી જોડી જાય નાજુડ રાખે છે

૬ ખાનુ — સાધનો મૂવાના ઉપયોગમાં આવે છે તેની પાછળ ચમરની સમાય તેડતી હોય છે

૭ મોઢિયાનું ચોમ્બુ — મોઢિયાને આગળ પાછળ ખમેડવા માટે આ રચના છે તેને લીધે માળ વૂટે તોપણ તેને સાધીને ચવાડી સમાય છે

૮ કા — પેડીને બધ કર્યા પછી આ કા ચલાવવાથી તે બેધડી જતી નથી

૯ મીઠલી — ઢીંગલીમાં ચામડો આવેતું છે

૧૦ પ્રેસખી — ના રેડિ માં જ્યાં ચમર નાં વડા

તેને જાણે જપગદી દોરી તેને દરેક કાઠકું કાતીને તેની જગાએથી થોડી થોડી મગ્ગલીને તેણે પુરવું જોઈએ જેથી એક રમણી ધસારે પગને તૂટી ન જાય

૧૧ નકૂડી — રેડિયા પર જ ફાળકો ડાઠવીને સૂતર ઉતારતી વખતે માંખાનો તાર હાથમાંથી પાછો વાળી ખાનામાં બીજી કરેલી આ નકૂડીમાં થઈને ફાળકા પર તીટણાય છે કે જેથી એક જ જગે સદા તીટી સકાય છે

૧૨ ઝાંઝા — ખાનાનું ટાંચું છે કેઈ વખત જનાળામાં લાકડું સકેઆવાથી તે લપટ પગને રેડિયા બધ ઠોચ ત્યારે અદર જ બેધરી જઈ નાના ચક્ર નીચે જરાય છે ત્યારે રેડિયા ખાવવામાં અડચણ પડે છે માટેઆવું થઈ હોય તો તેની ખાચમાં મીણની નાની ગોળી મૂકવાથી તે સરકતું અટકે છે

૧૩ નાની માળ — આ માળ પાતળી છે અને તેની ગાઠ પણ ખાસ પ્રકારની છે કે જેથી તેનો મગેડી પર ઓછો ધક્કો લાગે છે આ ગાઠને ફેડી ગાઠ કહે છે

૧૪ નિસરણી — બન્ને ચક્કરાની ગોઠવણ નિસરણીમાં કરેલી છે તે પણ તાપને લીધે કેઈ વખત કરડાય છે અને ચોમાસા ના લેજમાં ફૂલે છે ત્યારે તક્નીચો બિડાય છે ત્યારે તક્નીચાને ખમી લેવી પડે છે અગર નિસરણી સુધારવી પડે છે

૧૫ ફાળકા પરનું સૂતર — વ્યવસ્થિત વીટકું હોવું જોઈએ

૧૬ મળકો — જે પાખા ભેગા કરીને તે બને છે તે પાખામાં દરેકમાં એકેક ખાચ છે તે તેને પેદીમાં ગોઠવે ત્યારે મોટું ચક્કર તેના પર ધસાય નહિ એટલા માટે છે વળી ફાળકો ગોઠવીએ ત્યારે એ બંને ખાચ માચસાથી નજીક આવ્યા રહે તેમ ગોઠવવાનું હોય છે જેથી વચ્ચેનું ઘણું બરાબર આવ્યા રહે

૧૭ ઝાંઝા — આગી હોતારી રહ્યા પછી તેનો પહેડો જે છેલ્લો હોય આથી પર વીટી દેવાય છે તે

૧૮ ચ આદીમાં લટકા જુની પાડવા માટે જાહેલો દોરો કે જેના બંને છેડા આદી પૂરી થયા પછી જોડે દેવામાં આવે છે

૧૬ ચેચકસ — એના પર ચક્રો જાઠવાય છે તે ઘસાય ત્યારે ચક્રો વાકા ફરે છે. ત્યારે ચેચકસ બીજા નાખી લેવા પડે છે અને તે ચેચકસ વાકો હોય તો માળ બિતરી પડે છે ત્યાર તેને સીધો કરી લેવા પડે છે

૧૭ ઢોલણી — ચક્રને ફેરવવા માટે છે આગા ઢોલ વાર ટુટલા તાર બરાઈ જઈ રટિયો બારે લાગે છે ત્યારે તેને બોલીને સાફ કરી લેવી પડે છે

૧૮ નાભિ — લોખંડને આગાળીને બનાવેલી છે ચક્ર પર વધારે પડતુ વજન અપાય તો એ ઘસાય છે અને એથી ચક્ર વાકુ ફરીને માળ બિતરી પડે છે, ત્યારે તે બદલી નાખવી પડે છે

૧૯ રખર — પેટી નીચે આઠ ખૂંચે આઠ રખર ચોઢેલા છે એને લીધે કાતલી વખતે રેટિયો ચોત્તાની જગ્યાએથી ખસતો નથી અને પેટીને જમીન સાથે ઘસાતી બચાવે છે

૨૦ પેટી — બે અડધા અડધા ખાનાની બનેલી છે

૨૧ મૂળચક્ર — આ ચક્ર મોઢું હોય તેમ ત્રાક વધારે આટા ફરે છે

૨૨ કડું — રેટિયો બધ કરી પેટીની પેઠે બચવા માટે આ કડાનો હાથો છે

૨૩ ખીલી — સૂતર ઉતારતી વખતે પાતળી માગને નાના ચક્ર પરથી ઉતારી આ ખીલી પર બસાવવાથી ત્રાકને ચાલુ સ્થિતિમાં પકડી રાખે છે

૨૪ જડી માળ — મોઢું બરાઈ રહ્યા પછી સૂતર ઉતારતી વેળા આ માળને ઉતારી લેવી પડે છે અને તેને મોટા ચક્ર ઉપર ઢોલણીની બે બાજુ ઘર્ષને (ઢોલણીને વચ્ચે રાખીને) પેટીના કડાવાળા પડખાની કળ સાથે ભેરવી દેવામાં આવે છે, કે જ્યાં સૂતર ઉતારના મોઢું ચક્ર ફરી ન જાય આ માળ દીલી પડે છે ત્યારે મોટી કમાન તેને તગ રાખે છે પશુ જ્યારે તે વધારે દીલી પડે છે ત્યારે નાના ચક્રને ફેરવવા અગત્ય બને છે, એથી કાતલા

કદાગો આવે છે ત્યારે તેને કાપીને ફરીથી સાધીને નાની મ્ની લેવામાં આવે છે

૨૫ મેશી કમાન — બને ચક્રો વચ્ચેની જાડી માથેને તન રાખે છે એ માળ ઘોડી દીવી પરે ત્યારે આ કમાનને એક છેડે મમળને બૂચો નાખી ચલાવી લેવાય ■

૨૬ ગતિચક્ર — નાનુ ચક્ર સાવરી-ચક્રના ગતિચક્રનો તથા ધરવડા ચક્રના આ ચક્રનો એક જ સિદ્ધાંત છે આને લીરે જ નાની પેડીમાં બનાવેલો આ દેડિયા મોટા દેડિયા જોડણ કામ આપે છે

૨૭ તમ્બી — નિસરગીમાં આ તકલીઓ લાલતી દોવાધી ચક્રો આનજ પાછજ ખમી ગમે છે અને એ લીધે ચક્રો વચ્ચેની કમાન જાડી માથેને તન રાખે ■

૨૮ તેલકમી — ફેર મોકડું ખરાબ આ ટમીનો ઉપયોગ કરવા જ જોઈએ તેવ પૂરવાની જગ્યાઓ માત્ર છે તેમાં વાક પર જલ મોકડે એકેક દીધુ, ચમરખી ને ગરેડી વચ્ચે એકેક દીધુ, અને મે ચક્રોમાં ફિલસમાં એક વખત બળને દીધા તથા ઢોલગી પર મે નજુ ફિલસે બે દીધા એમ તેજ પૂરજુ જોઈએ

સામાન્ય રીતે દેડિયામાં પૂરવા માટે કોપરેનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તેમાં ફેલગીક વાર લીગઓ નડે છે અને ચિયાગાન મા ને ફરી જાય છે. આથી તેમાં આસરે આકાશ બાનનું આસતેજ મેળવીને વાપરજુ મારુ છે કોપરેત ન મરે તેા, મળી ઓડી વગે એક પાતણું તેવ વાપરજુ જોઈએ

ચરવડાચક્ર વિશે ફેલગાકની એ ડી ગાન્યતા છે કે, બારંગલો-દેડિયા હરતા આ દેડિયામાં ઓણુ અથવા ધીમું ચત્તર કંતાવ જી આ બગના છે ચરવડા ચક્ર પર મોટા દેડિયા જોડણ અને જુદા જુદા ચોટવી જ અનિર્ણી કાલી ચકાવ છે

ચરવડાચક્રનો નોટો લાભ તેડું નાનુ ચમવડાજોડે હા છે તેને મુસાફરીમાં ગમે ત્યાં ઘઈ જઈ ચકાવ છે અને તે જલ્દી જવા રાકનો નથી. ચરવડાચક્રમાં મજ પજુ જલ્દી ખરાબ નથી મની એ તેની ઉપયોગિતામાં વધારો કરનારી વસ્તુ છે તે પેડીમાં મોડરેન દોવાધી વગ દેડિયા પજુ તેન જોવાય છે તેના પર ચત્તર માનવાનું એવું સરજ ઘઈ મજુ છે કે જલ્દી જ અનુકૂળતાથી તેને ઉપયોગ

ધાય છે. મોટા રેડિયાને બદલે ચરવડા-ચક્રનો ઉપયોગ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે તેનું કારણ કોઈ પણ વધાવાની મુશ્કેલી વિના સૂતર કાઢી ગરવાની તેમાં સુગવડ છે.

મોઢિયામાં ત્રાક ગોઠવવાના બે ત્રાસા હાથ છે. હાથ ત્રાસા રાખવાથી તેમાં ત્રાક પણ ત્રાંમી રહે છે, અને તેથી કંતિલો તાર તે પર વીંટળા હાથ વધારે ઠંડો કરે છે. પડતો નથી એટલે ધાક એટલો લાગે છે, અને ઝડપથી વીંટાય છે. તેમાં કાપની ઉપર નીચે એમ મે બે હાથો છે. તેમાં દોરીના કડકા નાખવામાં આવે છે ખાંચમાં બે દોરી રાખી તેની ઉપર ત્રાક ગોઠવાય છે, તેથી ત્રાકને લાકડાનું ધપું પણ નથી થયું આ દોરીને મેગણી કહે છે કેમ કે ત્રાક તેની ઉપર મેગીને આબો વખત ફરે છે. મેસણીમાં તેણે પૂરવું જોઈએ અને તેના બંને છેડાને ચારાફરતી બેચીને ત્રાકનો વધુ ધમ્પારો એક જ સ્થાને ન પડે એ માટે ફેરવતા રહેવું જોઈએ. મેસણી કપાઈ જાય કે કાપમાં ગુચવાય તો ત્રાક ફરે છે ત્યારે કંઈક અવાજ કરે છે. નવી ત્રાક ધમ્પી વખત ગરેડી મેસાઈવા માટે ધરોક્ષા કરકરા ભાગ વડે મેસણીને કાપી નાખે છે, અને ત્રાક પર ધસાય છે. આખું ધાય ત્યારે મેસણીની દોરીની જગ્યાએ કાચ-કાગળનો એક ટુકડો મથડો જરીને મૂકીને, એનાં મે કપાક કાતવાથી ત્રાકનો ધસેલો ભાગ સુવાળો થઈ જશે, અને પછી મેસણી કપારો નહિ મેસણીના બંને છેડા રેડિયો આલુ હોય ત્યારે માત્ર સાથે બેરવાય નહિ એ રીતે રાખવા.

મોઢિયામાં ત્રાક ગોઠવતી વખતે મોઢિયાની કમાનને બિન-જરૂરી બેંચ ન આપવી સૂતરનો તાર બેચાતા ચમરખી સાથે ત્રાકની ગરેડી ધસાઈને મોઢિયા સાથે ટકા લેશે પરંતુ જ્યારે રેડિયો ખાલી ફરે ત્યારે ત્રાકની ગરેડી મન્યમાં રમતી રહેવી જોઈએ. મોઢિયાની ઉપરની બેચી ખાચ જરા વધારે ઠંડી રાખવાથી નાતની વેળા ગરેડીનું મોઢિયા સાથેનું ધપું એટલું રહે છે.

આ મોઢિયા બે જાતના કરવામાં આવે છે. એક સામાન્ય જાતનું જે હાલ વપરાય છે તે, કે જેમાં જમણે હાથે કાતનાર કાપી રહે છે અને બીજું કે જેની ત્રાકની ખાચ સામાન્ય મોઢિયા કરતા

ચરવડા-ચક્રની પેટી

ચરવડા-ચક્રની પેટીને કાતવા માટે જોઈવતા પહેલા એ ધ્યાનમાં રાખવું કે પેટીના જે બાજુ ઉપર તેનો હાથો કે કડું બેસાડેલું છે તે જમીન પર રહે આમ નહિ થાય તો પેટી ઉધાડતા જ બંને ચક્રો બહાર નીકળી પડશે.

પેટી-ફેરિયાના બંને બાજુ ખુલા કર્યા પછી તેની ઠેકળના રબરના પાયાની મદદથી, સડે કે હાથે નહિ એ રીતે, સીધી સપાટીમાં તેને જોડવેલા જોઈએ.

ચરવડા-ચક્રમાં ત્રાન્સ મહત્ત્વ વધુ સમજવવાની બાબતે જ જરૂર રહે છે. ત્રાન્સને ચરવડા-ચક્રના ખાનામાં મૂકતા તેની અણી પેટીની બહારની ધાર તરફ રહે એમ રાખવી, અને તેની આગળ કયાથે ભેરવાઈને વળી ન જાય તેની ખાસ કાળજી રાખવી જે ત્રાન્સની અણી પેટીની અંદરના ભાગ તરફ રાખી હશે તો ખાનાનું ઢાકણ ઉધાડતા તેમાં ભેરવાઈને વળી જશે ત્રાન્સ પર સુતરણું કોઈકું બંધાયેલું બરાબ એ હેતુથી એલ્યુમિનિયમની એક પેસા જેવડી ચક્રડી પ્રેસાડનામાં આવે છે ચક્રડી મોઢિયા સાથે ધસાય નહિ અને વાજી ડામીડોંગ હાલતમાં ન રહે એની રીતે ત્રાન્સ બેસાડવી જોઈએ ચક્રડીની આગળ તેમ જ પાછળની બાજુએ શુદ્ધવાળો દોરો લપેટવાથી તે સીધી ને અડગ રહે છે.

ત્રાન્સ પરની લોટાની ગરેડી મોઢિયાના લાકડા સાથે ધસાવાથી અવાજ ન થાય એ માટે ત્રાન્સની ગરેડીની બંને બાજુ વાઈસર જેવું કામ આપે એવી ચમરખી નાખવામાં આવે છે કાંઈ જેવા કાચા ચામડાની ચમરખી ચારુ કામ આપે છે ત્રાન્સ જોડવની વખતે ચમરખી મોઢિયામાં ચક્ર તરફ માગ નીચે બહાર પડતી રહેવી જોઈએ. ચમરખી મોઢિયાની સામી બાજુ પર બહાર રહે તો ફેરિયા ફરતા માળ ઉપર આવીને અથડાયા કરે છે. કાતવાનો આરંભ કરતા પહેલા સાવચીને ગરેડીમાં જ પડે એમ ચમરખીના કાણામાં તેલ પૂરવું જોઈએ.

ચરવડા ચક્રમાં ખાસ વિશેષતા તેના કમાવવાળા મોઢિયાની આ મોઢિયું આનળ પાછળ ખસેડી રાકાય અને કમાવને સીધી જૂલહ રહેવાથી માગ સાથેના તેના જે ચામડાના ચપ્રમાણતા

સગવાય છે મોદિયામાં નાક રાખવાની જગ્યાના—જા રહીને નાક ફેરે છે તેના—અને કાચ એવી રીતે રાખવામાં આવ્યા છે કે તેથી નાકની આડિવાળો બાગ સદેખ દળતો રહે.

આ રિવાજો ફાજો બીજા ફાજમાંથી કરતા જુદી જ નતનો બનાવેલો હોય છે તેને છૂંટા કરીને રિવાજો પેટીમાં મોડવી રાખાય છે સૂતર ઉતારવી વેળા તેને નાના ચક્ર પર ગોઠવવામાં આવે છે તે આગળથી ફેરવાય છે એટલે તાર મજબુત સાચુ ફાવે છે અને સૂતર વધારે ઝડપથી ઉતારી શકાય છે મુધારેલો ચરવડા—ચક્ર

મુધારેલો ચરવડાચક્રમાં નીચે મુજબ મુધારા કરવામાં આવ્યા છે.—

(૧) જે ચક્રો વચ્ચેની નકી માગ દીલી પડતા કાતવાનું અટકી પડતું તે માટે હવે એક કમાન એવી રીતે મોઢવવામાં આવી છે, કે જેથી માગ દીલી પડે તો તે કમાન નાના ચક્રને ફેરવેથી રાખીને માગને ટંગી રાખે છે

(૨) જે નિસરણી પર બને ચક્રો મોઢવવામાં આવ્યા હતા, તે નિસરણી ચોમાસામાં ફૂલી જતી, અને તેમાંથી તકતીઓને સ્ત્રાવડ કરી જેની પરિભ્રમણે વચ્ચેની કમાન નિત્યચક્રને ધક્કેલી અટકી પડતી અને માગ દીલી પડી જતી હવે તે નિસરણી કાઢી નાખીને, તેને બદલે એક પટ્ટી મૂકી, તેના પર બને ચક્રો જે ઠવવામાં આવ્યા છે એટલે રિવાજો મુધારી મજબૂતી આપી ધઈ, અને નિસરણીના જેરવાજમાંથી બચી જવાયું

(૩) નવી કમાનની મોઢવણ સાથે નિત્યચક્રને બાબુમાં ખસેડવામાં આવ્યું છે, એટલે મોદિયાને પણ ખસેડીને આગળના ખાનામાં મૂકી શકાયુ આથી સાધનો મૂકવાનું સામેનું ખાનું મોટું થયું, અને મોદિયા આગળના ખાનામાં આવતા તેની સાથે નાક પણ છેક બહાર આવી, એટલે એને વધારે નાસી રાખી શકાઈ આખા રિવાજો સામેથી આકેડા મૂકી બેસી રાખી, કાતેલું સૂતર વીંટવામાં સહેલાઈ રહેતી તે લાભ આપી ઠઈ કર્યા વગર જ મગી નય છે

આ બધા ફેરફાર કાતનારાઓને કેટલા ફાવે છે, તે હજી જોવાનું છે ધનુ કાતનારાઓને ફાવ્યા પડી તે સિદ્ધ થયેલા મજાયા.

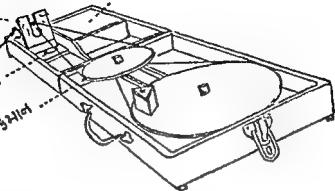
સુ રિલા થન ડી-ચક

ਅੰਤ

ଅଧ୍ୟୁ.

કચ્છી

521/4



મગન-રૂઢિયા

લોહાની પાટી

ਦੁਨੀਆਂ ਖਾਣ

મોહિયુ આગે

१५५

પ્રતિ-

આમડાણી માળ

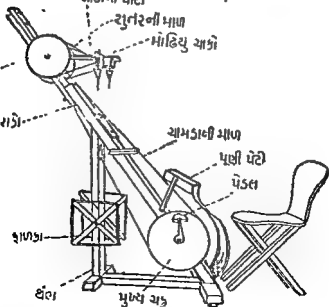
પૂણી પેટી

પેસા

શ્રીમદ્-

ਬੰਦਾ

મુખ્ય ચક્ર



બીજા રેટિયા

મગન-રેટિયા

હાથ-કલામણના ઉદ્યોગના વિકાસ માટે જ્યારથી પૂન્ય ગાંધીજીએ પ્રયાસ આદર્યા ત્યારથી રેટિયાની સુધારણાનો પ્રયત્ન જવતો જાયતો રહ્યો છે આ વિચારણાને અંગે એક વખત એવી કલ્પના ઉત્પન્ન થઈ કે, ચક્ર ફેરવવાની ક્રિયા જેમા પગ વડે કરવામા આવે એવી રચનાવાળો રેટિયા થાય, તે જાને હાથે તારકાઢવાનું પણ જાની શકે, અને પરિણામે વધુ સુતર ઉત્પન્ન થાય આ કલ્પના શ્રી પ્રભુદાસ ગાંધીને સૂઝી અને તેને મૂર્ત સ્વરૂપ આપવા માટે તેમણે ૧૯૨૮ના અરસામા પ્રયત્ન આદર્યા તેનું પરિણામ આશા-જનક લાગતા તેની પરીક્ષા કરવા તેમણે સ્વ શ્રી મગનલાલ ગાંધીને નિમત્રણ મોકલ્યું પરંતુ દુર્ભાગ્યે શ્રી મગનલાલ ગાંધીનું અવસાન થયું અને તેઓ એ રેટિયા જોઈ ન શક્યા આ બીનાની રમૂતિ તરીકે, શોધકે પોતાના એ રેટિયાનું નામ મગન-રેટિયા રાખ્યું આ રેટિયામા ચક્ર ફેરવવાનું કામ પગથી થાય છે, અને જાને હાથમા પૂણી રાખી બે ત્રાક વડે સુતરના તાર કાઢી શકાય છે આ રેટિયાની પાવડી ફરજના સથામા આવે છે તે પ્રકારની છે, અને જાને ત્રાક ડાબી બાજુ તરફ મેઠકની બાજુથી સહેજ નીચે રહે છે આ રેટિયા આકર્ષક જણાયે અને તેથી તેના પર પ્રયોગ થતા રહ્યા

રેટિયામા સુધારો કરવાની પ્રવૃત્તિને વધુ વેગ ૧૯૪૫મા મળ્યો તે અરસામા પૂ ગાંધીજીની પ્રેરણાથી ચરખાસ યે કાતનાર લોકોને જીવનનિર્વાહ માટે પૂરતી મજૂરી આપવી જોઈએ એમ ઠરાવ્યાથી, રેટિયામા સુધારો કરવાના કાર્યને ખાસ મોત્સાદન મળ્યું તે પછી જે પ્રવૃત્તિ થઈ તેમા મગન-રેટિયા તરફ વિશેષ ધ્યાન અપાયું ચરખાસ ધની મદારાષ્ટ્ર સાખાએ એ રેટિયા પર પ્રયોગો કરી તેમા કેટલાક આવકારપાત્ર સુધારા કર્યા અને પોતાના “મૂલ” કેન્દ્રમા કાતનારી જાહેરોમા તેનો પ્રચાર શરૂ કર્યો એ રેટિયા આજે “મૂલ મગન રેટિયા” તરીકે ઓળખાય છે

આ જ અરસામા અમદાવાદની પ્રયોગશાળામા પણ મગન-રેટિયા પર પ્રયોગ કરવામા આવ્યા અને એ પ્રયોગને આધારે

સહેજ જુદી રચનાવાળો રેડિયો તૈયાર થયો. તેમાં મુખ્ય ફરક ચક્રને ફેરવવાને અંગેનો છે. શ્રી. પ્રભુદાસના તથા મૂલના મગન રેડિયાની પાવડી ફરજના સચામાં હોય છે, તેવા પ્રકારની છે, જ્યારે આ રેડિયામાં સાઇકલની પાવડી જેવી પાવડી રાખવામાં આવી છે. ફરજના સચાની પાવડી અખંડ ગતિએ સતત ચલાવવા માટે સમવડમરી લાગે છે. પરંતુ કાતવાની ક્રિયામાં યુતર લપેટવા માટે રેડિયાની ગતિ રોકવી પડે છે, તેને અંગે આ રચના નવા કાતનારને કાર્ક મુરફેલ જણાય છે તે મુરફેલી સાઇકલિયા પાવડીથી દૂર થાય છે આ રેડિયામાં ત્રાકને માટેની રચના મૂલના મગન-રેડિયા જેવી જ કરવામાં આવી છે શ્રી. પ્રભુદાસ ગાધીના મગન-રેડિયામાં ત્રાક બાજુ પર રહેતી, તેને બદલે આ રચનામાં ત્રાક કાતનારની સામે જ રહે છે

આ રેડિયા પરના પ્રયોગો હજી ચાલુ છે પરંતુ જે રચન આજે નૈયાર થઈ છે, તે વડે કાતવાનું કામ સંતોષકારક થઈ શકે છે, એવો અનુભવ થવાથી, જે હૃત્પત્તિકેન્દ્ર આ રેડિયા પર પ્રયોગ કરવા હમ્મે તેમના કાર્યક્ષમતાને આવશ્યક તાલીમ આપી, આ રેડિયાનો નમૂનો પૂર્વે પાડવાનો ચરખાસ ધ પ્રયોગ વિભાગ તરફથી પ્રજા કરવામાં આવ્યો છે અને આ રેડિયાના ઉપયોગ સંબંધી આવશ્યક સૂચનાઓની પુસ્તિકા તૈયાર કરીને 'મગન રેડિયો' એ નામથી પ્રગટ કરવામાં આવી છે

આજ સુધીના અનુભવથી જણાયું છે કે, આ રેડિયા પર કનાબની વધારેમાં વધારે ઝડપ ૧૧૦૦ વાર સુધીની આવેલ છે, પણ કલાન્ના ૮૪૦ વારની ઝડપ ૧૬ થી ૨૦ આકના સૂતરની આવે, ત્યારે સારી પેટે કાતતા આવડતુ જણાય

રોજના આઠ કલાન્ના કાળજીપૂર્વકના અભ્યાસથી ચપલ કાતનાર એકાદ માસમાં આટલું શીખી જાય ૩ પણ મામાન્ય માણસને બેએક માસ લાગે છે *

• * આ પ્રયોગ વિભાગ હવે વર્ધામાં રાખવામાં આવ્યો ૩

હિન્દી નામ બારતાનદ છે તેમણે સેવાત્રાગમા રહીને આ શોધ કરી છે તે પર સારુ કાતનાર કલાકે ૩૦૦ તાર કાતી શકે છે

આ સાધનને અંગે એક એવો પ્રયોગ કરવામા આવ્યો છે કે તેમા ત્રાકને બે બાજુ અમ્પી રાખી છે, અને વચ્ચે પગ સાથે કામકુ ગોઠવી તેનાથી ગતિ અપાય છે આમ જ બાજુ બે દાંચે કાતવાનો પ્રયત્ન થયો છે અને તેનાથી કલાકે ૬૦૦ વાર કંતાયુ છે આ આ ચરખા સુધ પ્રયોગ વિભાગ હજુ તેમા સુધારા કરવા પ્રયત્ન કરે છે

કાંતવાની રીત—

ધનુષતકલીએ કાતવા માટે થોડી બાજતો ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે સામાન્ય રીતે તો જેને કોઈ પણ બીજી રીતે કાતતા આવડે છે તે થોડા જ પ્રયત્નથી ધનુષતકલી પર કાતતા શીખી શકે છે રેડિયામા ચક્ર ફેરવવાનું હોય છે અને આમા ધનુષધસવાનું હોય છે રેડિયામા જેમ ચક્રના આગળ નળીને કાતવામા મળ આરે છે તેમ આમા વજુરના ધમરકા મણુવાની મળ હોય છે પૂર્ણવાળા હાથને ખાસ કઈ નવું શીખવાનું હોય નથી

ધનુષતકલીની દાડી આપણી મેઠક નીચે દાળીને બિસવાનું હોય છે અને જમણે હાથે ધનુષ ધમવાનું હોય છે ધનુષનો ધસરકો એકદમ આવકો મારીને કરવાનો હોતો નથી. એથી ત્રાકને નેઈની ગતિ મળતી નથી ધનુષને હાથેથી ત્રાક પર મૂકીને ત્રાક પૂરી ગતિમા ફેર તેમ તેમ તેને જોઈ જોઈ જોઈ જોઈ જોઈ એમ આખું જોઈ લીધા પછી ફરીથી એ જ પમાણે ધસરકાની ત્રાકની ગતિ મેળવવી નેઈએ આવકા વારનો છતા ઝડપથી કરેલો ધસરકો ત્રાકને ખૂબ ગતિથી ફેરવે છે ત્રાક ફેરવે અને તાર નીકળે, ત્યાર પછી તારને વીટી લેવા નેઈએ તે માટે ત્રાકને બીજી રાખવી પડે છે તે કામ પણ ધનુષ જ કરે છે ત્રાક પર ધનુષ દબાવીએ કે તરત ધનુષના પટાપરની રાજ ત્રાકને પકળીને ડાબી રાખરો, પણ એમ તરત આવકો મારીને બીજી રાખવામા ત્રાકને, ચમરખાને અને રાંધને, એમ ત્રણેને ધક્કો પહોંચે છે અને એવા અગણિત ધક્કાથી તેમને તુકસાન થાય છે તે માટે જરા યુક્તિથી કામ લેવું નેઈએ જ્યારે ત્રાકને બીજી રાખવી હોય ત્યારે પઠાને આસ્તેથી

ત્રાક પર મૂકવો પડેા ત્રાકને અડશે કે તરત ફરી ત્રાક રાજની ચીકારાને લીધે પડાને પડીને ઘોડો પાછો ધકેલશે તે વખતે હાથને જરા પાછો ધકેલાવા દઈને, પછી ઘોડું વગળ આપી ત્રાક ઊભી રાખી યોડી અવગી ફેરવવી અને ખાલી ત્રાક પર વીટાયેલા વધારાનો તાર ઢીકરી રહે કે તરત આખો તાર ત્રાક પર વીટવો તાર વીટી વખતે ધનુષની મૂકનો ભાગ જ કામમા લેવો જોઈએ, કે જોયી તાર વીટાઈ રહેતા પડાને ડપાડીને ફરીથી ત્રાક પર ગોઠવવો ન પડે, પણ સજગ આગળ જોયીને ત્રાકને ફેરવી રાકાય એથી ફર વખતે એક ધસરકાની મહેનત બચી જશે ધનુષથી જે ધસરકા કરીને તાર મઠવો કે ત્રણ કે ચાર, એ પણ મતનારે સમજ લેવું જોઈએ. વધારે ધસરકા કરવાથી વધારે મહેનત પડે એ બરાબર છે, પણ બીજી બાજુ તાર કાઢવામા એ વખત લાગે છે એ વધારે મુદ્દાની વાત છે જે ધસરકાથી અગર જોરથી કરેલા એ ધસરકાથી પણ આખા તારને જોઈતો વળ એળવી શકાય છે પણ તે વળ ચારતેથી આવે ■ અને તાર નીકળતા વાર લાગે છે આમા તાર નીકળતા જે સમય લાગે છે એથી અતિ ઘટે ■ એટલે ધસરકા જે કરેા કે ત્રણ પણ ઝટ વળ મળે અને તાર ઓછા વખતમા કાઢાય એ ધરાનમા રાખીને કાતવું જોઈએ એટલે કે ધસરકાની મહેનત બચાવવા જતા સમય ખરચાય અને અતિ ઘટે, એમ ન થવું જોઈએ

આ તો ઘઈ બમડું ધનુષતકનીની વાત પણ ગામડામા કાઈ પણ માણસ ધનુષતકથી હાથે બનાવી શકે એટલી તે સહેલી ■ જે પાખાવાણું (ખોડીબારા જેવું) એક નાનું લાકડું લઈ તેના બન્ને ગાંધિયામા ત્રાક રહે તેવા કાણા ને મપા પાડી તેમા ચમરમા ગોઠવી રાકાય છે

ત્રાક પર ધનુષના ધસરકાનો બરાબર લાભ લેવો હોય તો તેના પડા પર લખાડેલી રાજ ચાલસ રીતે બનાવેલી હોવી જોઈએ માગ માટે રાજનો મલમ જે રીતે બનાવવાનું આ જ પુસ્તકમા આગળ આપ્યું છે, તે જ રીતમા ઘોડો ફેરફાર કરવાથી આ ધનુષના પડા પર લખાડવાનો મલમ તૈયાર થાય છે આ મલમમા ઘોડું તેલ વધારે નાખવું પડે છે એથી તે પડા પર લખાડવા એટલો નરમ રહે છે થોડો મલમનીની બહી તેમા નાખવાથી પડો ઓછો સરકે છે

સૂતર

સૂતરનું ઘડતર

સૂતરના ઘડતર વિષે કેટલીક વિગતો જાણી લીધા પછી કાંતવાથી સારું સૂતર કંતાય છે. કપાસને ઘોડી, રૂને પો'છ પૂળી બનાવવા સુધીની બધી ક્રિયામાં રૂના રેસાનું જે ગીવટથી જતન કરવામાં આવે છે, તેનું ખરું રહસ્ય સૂતર તૈયાર કરવાનું હોય ત્યારે સમજાય છે.

આપણે જોઈ ગયા હોય કે, રેસામાં એક પ્રકારનો તેલી પદાર્થ અને ઘોડી ભીનાશ હોય છે આ બંને વસ્તુ કાંતણક્રિયામાં ખૂબ ઉપયોગી નીવડે છે. રૂના રેસામાં કુદરતી વજ ચટ્ટેલો હોય છે એ પણ આપણા ધ્યાન બહાર નથી. હવે આ રેસામાંથી સૂતરનું ઘડતર કેવી રીતે થાય છે એ સમજવું કઠિન નથી, એક પૂળીને ડાબા દાઘમાં પકડી જમણા દાઘની ચપટીથી ઘોડા રેસા ખેંચવાથી જણાયે કે, રેસાઓ ચપટીમાં ખેંચાયા છે તેની સાથે ન પકડાયેલા એવા પણ ઘોડા રેસા ખેંચાઈ આવશે આ ઉપરથી એમ જણાય છે કે, રૂના રેસાઓ એકબીજાની સમીપ કુદરતી રીતે જ રહે છે. એ જ ચપટીને ઘોડો વજ ધડિયાળતા કાંટા ફેરે છે એ દિશામાં આપણા જઈને રેસાઓ ખેંચતા જઈએ તો સૂતરનો સર્જન તાર ખેંચાઈ આવતો દેખાય છે.

રૂના રેસાઓને સર્જન અને પ્રમાણસરનો વજ રેંટિયાથી આપવાથી સૂતરનો તાર બને છે. રૂના જ્યામાં જ્યાં વજ પહોંચતાં રેસાઓ એકત્ર થાય છે ત્યાં કેવો ને કેટલો વજ પહોંચે છે, તેના ઉપર સૂતરના ઘડતરનો બધો આધાર રહે છે. વજ આપવાની ક્રિયા એકસરખી ને પ્રમાણસર નહિ રહે તો રેસાઓના સમુદાયની વચ્ચે, સૂતર કંતાઈ રહ્યું છે તેમાં, વધુ ઓછા વજ યતાં સૂતર અસમાન એટલે કયાક ભડું ને કયાક પાતણું બની જશે. વળી સૂતરને વજ આપવામાં આવતો હોય ત્યારે વળતો એવો શુણ્ણ છે

કે, જે ભાગ સૂતરમાં સીધો વધુ પાતળો હોય ત્યાં પહોંચી જવું પરિણામે જાડા સૂતરમાં થોડો પણ પાતળો ભાગ પડતા જ ત્યાં વળ વધુ પડોચીને તેને વધુ પાતળો બનાવી મૂકે છે. જેને કાંતણની પરિભાષામાં મજુ પડવું કહેવાય છે આ જગ્યાથી સૂતર ધણું ખરું તૂટે છે

સૂતર તૈયાર થઈ હોય ત્યારે એક વસ્તુ એ લક્ષ્યમાં રાખવી જરૂરી છે કે, વળ આપવાનો આરંભ થતા જ સરખા પ્રમાણથી સૂતરના ઘડતર પર નજર રાખીને તેને લખાવતા જવું સૂતરનો તાર ખેંચાઈ રહ્યો હોય તેને ફેરો બનાવવો તેનો નિધાર આપણા હાથના અંગૂઠા અને બે આંગળીની વચ્ચે ફળાવીને પકડેલી મૂળી ઉપર છે સૂતરનો બારીક તાર માત્ર માટે ચપટીમાંથી પ્રમાણસર ઓછા રેસા છોડતા જઈને રેટિંગના ફેરા થોડા વધારે ફેરવવા પડે છે પાતળા સૂતરમાં રેસાની સખ્યા ઓછી હોઈ, તેને પૂરી મજબૂતીથી એકઠા કરવા માટે વધારે વળ ચઢાવવો પડે છે જાડા સૂતરમાં રેસાની સખ્યાનું પ્રમાણ વધારે હોય છે નથી તેને થોડો વળ આપતા જ તૈયાર થઈ જાય છે

જેના રેસામાં કુદરતી ભીનાશ અને મુશાયમતા હોય છે તેથી સૂતર કાંતવામાં એ ખડું સહાયક નીપજે છે વળ આપવાની ક્રિયાનું રહસ્ય એ છે કે, જૂઠા રેસાઓને એથી સચ્ચિત્ત કરવામાં આવે છે વળ આપવાનો હેતુ એકઠા થઈ ચૂકેલા રેસાઓ એકઠે કે તૈયાર સૂતરને વળ ચઢાવવાનો નથી હોતો આ વસ્તુ સ્પષ્ટ સમજ લેવી આવશ્યક છે કાંતનારે વળ આપતી વખતે સૂતરના તારને વળ આપવાનો નથી, પણ જેના રેસાને પૂરા સચ્ચિત્ત કરવા પૂરતો આવશ્યક વળ આપવાનો છે, એ સમજણમાં રાખવું જોઈએ

આ મુદ્દાનું વિસ્તરણ થતા સૂતર પ્રમાણસર બંધાઈ નયા પછી પણ તેને વળ ચઢાવીને વધુ પાકું કરી મુકાય છે એવું વધારે વળ ચઢાવીને કાંતેલું સૂતર પૂર્ણમાંથી ખેંચવામાં બે જગ્યા રહે છે એક તો જોર કરી ખેંચતા સૂતર બહુ ઘાય થયેલા તૂટી જાય વધારે વળ આપીને સૂતર કાંતવાનું બરી રાખવાથી સૂતર કડક બની વણવા માટે નિમ્નમુ થઈ પડે છે, કેમ કે ને વણાટમાં બગી જાય છે

સૂતરને પ્રમાણસરનો વળ આપવામા ગફતથી ઓછો વળ અપાય ■ તોપણ સૂતરને હાનિ પહોંચે છે જેમ સૂતરમા પૂરા ગઠાયેલા રેસાઓ વધારે વળ પણ પકડી લઈ શકે છે, તેમ રેસામા સ્વાભાવિક વળ રહેતો હોવાથી તેને ઓછો વળ આપવામા આવે તોપણ સૂતરનો તાર તો નીકળે છે, પણ તે કાચો હોય ■ એટલે સૂતર કાચું અથવા પોચું ન રહે એ પણ ધ્યાનમા રાખવું જોઈએ

સૂતર કડક ન થાય અને પોચું પણ ન રહે એવી પ્રમાણ-સર કાતવાની પદ્ધતિ હાય કરી દેવી જોઈએ. એક વખત એ કળા હાય કરાયા પછી ગડપથી કાતતા પણ સૂતરની જાતમા ફેર પડતો નથી

સૂતરનો તાર કાતવાનો આરંભ થાય ત્યારથી જ હાથની ચપટીમા પૂઝી ઉપર માફકસર દબાવું રાખવાથી આવશ્યક જડાઈ કે ખાતગઈતું સૂતર કાતાય છે ચપટીને પોલી રાખવાથી સૂતર પોચું-કાચું-ધરી ને વધુ દબાવવાથી કડક-વધુ પાકું-થઈ જશે સૂતરના આઠ પ્રમાણે ચપટીને ઓછીવત્તી દબાવીને જ હ મેસા સૂતર કાતવાની ટેવ ખાડવાથી સૂતર સંપૂર્ણ હાયકાતવાળું બને છે કદરુ કે પ્રમાણસર વળ આપવાથી સૂતરનો મહત્વનો ગુણ-સ્થિતિસ્થાપકતા સંપૂર્ણ પ્રણે સચવાય છે

હાથની આગળોના દાળમા એવી બારે વિવેકશક્તિ સમા-વેતી છે કે, ઉત્તમ કપાસને સ્વચ્છ કરી, કપાસિયાને ઓળી, એક-મરખા ગુણવાળા લાખા રેસાવાળુ ર એકકુ કરી તેને કાચુ હોય, તો સૂતરમા બારીમઈ, સફાઈ, મજબૂતી, સમાનતા ને સ્થિતિ-સ્થાપકતા વગેરે ગુણો આવી શકે ઉત્તમ સૂતરના ધડતર માટે આ વસ્તુઓ અનિવાર્ય છે સૂતરમા તન સાથે મન પેરાડીને કાતનારને રેના રેસા અને ચટ્ટી રહેલા વળના સંબંધનો પરિચય થતા જ તે આગળી પરના દાળની વિવેકશક્તિ કળી જાય છે પછી એ સ્વભાવ-સિદ્ધ વાત બની જઈ એકધારુ સૂતર કાતી ગયાય છે

સૂતરની જાડાઈ તથા વળ

સૂતરને વળ આપવાના મુદ્દાની સાથે સૂતરના આક્રો વિચાર દરવો આવશ્યક છે આગળીમા દબાયેલી પૂઝીમાથી જે

વિવેચી રેસા કાઢવા દેવામા આવે તે પ્રમાણે સૂતર બધાય છે પરંતુ રૂના રેસા કપર સૂતરના આકનો મુખ્ય આધાર છે રૂના રેસા દૂઠા હોય તો તેમાથી બહુ એટલે ઓછા આકનું સૂતર કાઢાય છે અને રેસા લાળા હોય તો તેમાથી પાતળું એટલે વધારે આકનું સૂતર કાઢી શકાય છે

રૂના લાળા રેસાને વળ અપાતા તેની લગાઈને લઈને તેને ઉઠેથી ખીલ રેસાથી ઓછા પ્રમાણમા વળગીને પાતળા સૂતરનો તાર તૈયાર થાય છે બહા રૂના દૂઠા રેસાને વળ અપાતા તેના દૂઠા કાઢે તરત ખીલ રેસાને વળગાવવાની જરૂર પડે છે પરિણામે સૂતર બહુ ઘાય છે પ્રયત્નપૂર્વક નાના દૂઠા રેસામાથી બારીક સૂતર કાઢવામા આવે તો સૂતરનો કસ ઓછા ઊતરે છે

સૂતરના આકનો આધાર જેમ લાળા રેસા કપર છે તેમ ખીજ અમત્યની વસ્તુ દેદિયાના પરિધની છે બારીક આકનું સૂતર કાઢવા માટે વધારે વળની જરૂર પડે છે તેથી દેદિયાની વાંઠને વધારે ફેરા આપવા પડે છે આથી બારીક સૂતર કાઢનાર દેદિયાનું ચક્ર મોટું રાખે છે નાના ચક્રના દેદિયા પર બારીક સૂતર કાઢવા માટે વધારે ફેરા ફેરવવા પડે છે તે કપરાત બારીક સૂતર કાઢવા માટે નાક અને માળ પછ પાતળા લેવા પડે છે આ બધામા દેદિયાના એક ફેરામા વધારે ફેરા ત્રાક પાસેથી લઈ શકાય એ મુખ્ય હેતુ રહેતો છે

નાનો દેદિયા હોવા જતા પ્રતિચક્ર નૂખાથી મોટા ચક્ર જેટલું ધમ આપે છે

સામાન્ય અનુક્રમે જેમ કસાવવામા આવ્યું છે કે પાત્રીસ-આવીસ આઠ સુધીનું સૂતર કાઢવા માટે દેદિયાના એક ફેરામા દોઢસોથી વધારે ત્રાકના ફેરા ન ફેરવા જોઈએ તેથી વધારે ફેરા ફેરે તો સૂતર કાઢાય પરંતુ અસમાન થાય છે ત્રાકના ફેરા દૂઠ

• ચક્રનો પરિધ

ચક્ર એ જાટો ફેર તો નાક ફેરવા આઠા

અરડીનો પરિધ

કે ૧૨૧ વધી જવાથી રૂના રેસા ઉપર વળની આનાવના એ ચ પડતા આ પરિણામ આવે છે ત્રાકના ફેરાનું પ્રમાણ સચવાય નેની ઉપર સૂતરના વળનો તથા સમાનતાનો આધાર રહે છે

મિલના સૂતરમાં દર ઇંચે કેટલો વળ અપાય છે તેનું માપ કાઢવાનો હિસાબ છે અને એક ખાસ ચત્રમાં સૂતર ઝોઠવીને તેના વળના આઠ ઉતારતા જવાથી તેની ચોક્કસ સંખ્યા ગળી શકાય છે મિલના સૂતરનો હિસાબ હાથમાંતામણના સૂતરમાં બહુ કામ નથી આવતો પરંતુ તેના પરથી પ્રમાણનો ખ્યાલ આવી શકે તે પૂરતો એ હિસાબ બહોળી રાખવો જોઈએ જેથી ત્રાકના ફેરા કેટલા રાખવા જોઈએ તેનો અંદાજ આવી શકે

સૂતરના આકના વર્ગમૂળને ચારે ગણવાથી એ આકના સૂતરના એક ઇંચમાં ચડવા જોઈતા વળની સંખ્યા આવે છે * મિલના સૂતરમાં તાણા ને વાણા—એટલે કાડામાં ઊંચુ ને આડું નાખેતુ સૂતર—ની મજબૂતી વત્તીઓની રખાની ફોવાથી તેના વળમાં ફેર કપવા જુદો હિસાબ હોય છે તાણા કરતા વાણો ઓછા વળનો રાખવામાં આવે છે જેથી વાણો બરાબર પ્રેસી કપડું સફાઈદાર બને છે રેડિયાના સૂતરના એક ઇંચના વળનો હિસાબ ઉપરની રીતે કાઢી શકાય છે ગતિચક્રથી એક ઇંચ સૂતરનો વળ બહુ વધી ન જાય એ હિસાબથી ગળીને જોઈ લેતુ જોઈએ

સૂતરનો આક જેમ વધે છે તે પ્રમાણમાં વળ વધતો નથી પણ આક જ્યારે ચાર ગણો થાય ત્યારે વળ ફક્ત બમણો જ થાય છે જેમ કે ૬ આકનો વળ ૧૨ છે તો તે પ્રમાણે ૩૬ આકમાં વળ ચાર ગણો થવાને બદલે બમણો જ એટલે કે ૨૪ ■

જુદા જુદા આકના સૂતરની બડાઈ કેટલી હોય તે જોઈએ તેને ૧૫ આ જ નિયમ લાગુ પડે છે તે નીચેના કોષ પરથી જણાશે—

* દા ત ૧૬ આનું સૂતર હોય તો તેનું વર્ગમૂળ ૪ એટલે તે સૂતરના એક ઇંચમાં વળની સંખ્યા ૪×૪=૧૬ હોવી જોઈએ તે જ પ્રમાણે ૨૫ આનું સૂતર હોય તો (વર્ગમૂળ ૫×૫=૨૦) એક ઇંચમાં વળની સંખ્યા ૨૦ હોવી જોઈએ

સૂતરની નાડાઈને કોડો

એક કચ્છા ૧૬ખો-		એક કચ્છા ૫૬ખો-	
આક	પડખ કેટલા તાર સમાય તે	આક	પડખ કેટલા તાર સમાય તે
૧	૨૭૧	૧૮	૧૧૭
૨	૩૬	૧૯	૧૨૦
૩	૪૭	૨૦	૧૨૪
૪	૫૫	૨૧	૧૨૬
૫	૬૨	૨૨	૧૨૯
૬	૬૭	૨૩	૧૩૨
૭	૭૭	૨૪	૧૩૫
૮	૮૮	૨૫	૧૩૭
૯	૮૨	૨૬	૧૪૦
૧૦	૮૭	૨૭	૧૪૬
૧૧	૯૧	૩૦	૧૫૧
૧૨	૯૫	૩૨	૧૫૬
૧૩	૯૮	૩૪	૧૬૦
૧૪	૧૦૩	૩૬	૧૬૫
૧૫	૧૦૬	૩૮	૧૬૮
૧૬	૧૧૦	૪૦	૧૭૫
૧૭	૧૧૦	૪૦	૧૦૫

ઉપરના કોડા પરથી જાણશે કે વજની જેમ સૂતરનો આક પણ ચાર મણા થાય છે, ત્યારે તેની નાડાઈ જમણી ન થાય છે, એટલે કે, વર્ગમૂળને હિસાબે સૂતરની નાડાઈ વધે છે

આ ઉપરથી એક આકની નાડાઈને કોઈ પણ આપના વર્ગમૂળથી ગુણતા તે આકના સૂતરની નાડાઈ નીકળે છે જેમ કે —
 ■ આપનું વર્ગમૂળ ૩ છે એટલે, ૧ આકની નાડાઈ ૨૭૧×૩=૮૧૩
 એ નવ આકની નાડાઈ થઈ વર્ગમૂળ દાઢવાની રીત રીખી તેની રહી

કાંતલી વેળા બેઝાતા હર તારે રેઢિયાના કેટલા આંટા ફેરવવા ?

રેઢિયાના આઠા

કાંતા	બેઝામા	બે ફૂંટો	ચરબડાયક	બારડોલીયક
સૂતગ્નો	વગ બેઠેએ	તાર કાતવા	હર આટે	હર આટે
આઠ	સપ્પા	માટે જરૂરી	ત્રાકના ૧૪૦	ત્રાકના ૧૨૦
		વળની સપ્પા	આઠા ફેર	આઠા ફેર
			એ લેબે	એ લેબે
૬	૧૨	૨૮૮	૨	૨૧૧
૧૨	૧૪	૩૩૬	૨૧૧	૨૧૧
૧૬	૧૬	૩૮૪	૨૧૧	૩૧
૨૦	૧૮	૪૩૨	૩	૩૧
૨૫	૨૦	૪૮૦	૩૧૧	૪
૩૦	૨૨	૫૨૮	૩૧૧	૪૧
૩૬	૨૪	૫૭૬	૪	૪૧૧

બને રેઢિયામા ત્રાકની ગરેડીનો વ્યાસ હોઠ હોરો ગણ્યો છે. જો ત્રાકની ગરેડીનો અગર રેઢિયાના ચક્રનો વ્યાસ આઠાવતો હોય તો તે પ્રમાણે આઠાવતા આઠા ફેરવવા પડે છે.

ત્રાકના આઠા ગણવાની રીત — ત્રાક પર ચોક્કસ સૂતર કાંતાયુ હોય તેમા એક ટાકળી અગર સોય અગર કાટો ખોસીને અગર ત્રાક ઉપર એવી ઠઈ પાડુ નિશાની રાખીને ધીમે ધીમે રેઢિયા ફેરવતા જવાથી ત્રાકના આઠા ગળી શકાય છે.

સૂતગ્ના ઘડતરમા આગળીઓના દાળનો વિવેક, રૂના રેસાની કમતમતા અને ત્રાકને સૂતરના આઠ પ્રમાણે આવશ્યક ગતિ આપે તેવા ઘેરાવાનો રેઢિયો, એ ત્રણ વસ્તુ મહત્વનું સ્થાન ભોગવે છે.
કાંતલોકળા

રેઢિયા પર એકધારું સૂતર કાંતઈ શકે છે તે જોતા પછી વાર એમ લાગે છે કે, પૂણીમા તૈયાર સૂતરના તાર બાજે ભરેલા છે તેને બહાર ખેંચી કાઢવામા ન આવતા હોય. આમ લાગવાનું મરજી પૂણી પચડવાની પદ્ધતિ છે. ડાળા હાથની હથેળી કપાડી

રાખીને, તેમા પડેલી જે આજી કપડા પૂણીના ખુલ્લા મોઢાવાળો ભાગ ગોઠવીને, પૂણીને અગ્રીથી ઢાળ આપી પમડવામા આવે છે કાતવાનો આરંભ થતા ચપટીમા દબાયેલ પૂણી પગનો અગ્રે આપણા તરફ ગ્રી સુતરનો તાં એમ્સરખી ગોળાઈનો ને પૂરે મજબૂત ની જે એટલા વિવેચનના રેસાઓ ઊડચે નથ છે પૂણીને અગ્રીની આગળથી જતા પછુ જહાર પડતી દેવ દરથી ન પમડતા બરોબર આગળીઓની મીઠમા રાખવી જેઈએ પૂણી વધારે જહાર રહે તો સુતરના ધગત ઉપર મજૂ નથી રહેતો ને નહુ ઝીણું થઈ નથ છે, ને પૂણીને ચપટીમા વધારે અદર પડતી રાખીએ તો રેસાની સમયસરની પૂણીને અમાવે તાર વૂટે છે ચપટીમા બરોબર પૂણી પમડવાથી સુતરના તાર વિષે વિવેક ખીને રેસાઓ થોડા પ્રમાણમા પૂરી સમય છે માતલુગાનો બધો આધાર પૂણી કપરના ચપટી પરના મજૂ પર ગ્રહેડો છે ચપટીમા જેને પૂણીના ઢાળનુ જ્ઞાન થયુ તે થોડા સાધન મળે તો ધાર્યા આજી ઉત્તમ સુતર મળી શકે

અસમાનતા

સુતર કલાય છે તેમા પ્રથમ ધ્યાન તેની ગોળાઈ જહાર, ને પાતળાઈ પર નથ છે કાતનારે આ રીતેનો એક નબી લઈ એકસરખુ સુતર કાતતુ જેઈએ સમાન સુતર કાતવા માટે ચપટીનો પૂણી પરનો ઢાળ ચણી મદદ કરે છે સુતર સહેજ નહુ થતા જ રેટિયાની મતિ જરા મદ રીને તરત સુતરના તારને એવ આપતા તે સમાન થાય છે ઝીણો તાર થઈ જતા નવાથી ઝીણો થયો દોય ત્યાથી પૂણીમા તેને પાછો લઈને ફરી કાતવો જેઈએ આ વસ્તુ કોઈક તાર માટે જ જની સકે સુતર રાગ ન કલાય ત્યારે એના તાર સમાન નીડળે એટલી આવડત આવી જતા વાર નથી લાગતી

સુતરની સમાનતાનો અર્થ એ છે કે રેસા રેસાનુ પ્રમાણ સુતરના તારમા એકસરખુ દોય રેસા થયુ કે એના પુરાય ત્યારે સુતર અસમાન થાય છે સરસ પીળેલી પૂણીમા રેસાઓ પરા પ્રય થયેલા દોવાથી સુતરની સમાનતા સારી મુશ્કેલી છે બરાબર પૂણીનુ સુતર અસમાન બને છે

મજ્જીમી

એમ સૂતર સમાન હોયું જોઈએ તેમ તેમાં મજ્જીમી પૂરી આવવી જોઈએ. મજ્જીમી વગરનું સૂતર એ કસૂતર કહેવાય. એવું તર ન કંતાય એ માટે પૂરી કળજી રાખવી આવશ્યક છે. પૂછીને ચપટીમાં પોચી પકડીને સૂતરના તારને પૂરતો વળ મળ્યા વિના સપાટામાં કાંતીને વીંટાળવાથી સૂતરની મજ્જીમી ઓછી થાય છે.

સૂતર કાંતવાનો આરંભ કરતી વખતે પૂછીમાથી નીકળતો સૂતરનો તાર પૂરો વળ લેતો લેતો જ બહાર આવે એ રીતે ચપટી દબાવીને કાંતવાથી સૂતર મજ્જીમી બને છે. સૂતરના તારને પૂરો વળ ચઢતો બંધ છે કે નહિ તેની જાણ ત્રાક કરાવે છે તાર એ ચવાની શરૂઆતથી તે તાર પૂરો થાય ત્યાં સુધી, ત્રાકની અણી ફેરવડી ઘાસાવી સૂતરને ત્રાકની અણીના ધસારાનો - આટા ફેર તેનો - અવાજ આપે છે. આવો અવાજ કાતળી વખતે ન થતો હોય તો સૂતર ઓછી મજ્જીમીવાળું કંતાય છે એમ જાણવું. જોકું સૂતર કાંતતાં આ અવાજ વધારે સ્પષ્ટ થાય છે. ઝીણા સૂતર વખતે એ જરા અસ્પષ્ટ બને છે. પૂરી મજ્જીમીવાળું સૂતર ચપટીને ઢલકી પણ ચોક્કસ કુત્તરી પહોચાડે છે, એ પરથી પણ સૂતરની મજ્જીમીનું અનુમાન થાય છે.

સૂતરની મજ્જીમીને કસ પણ કહેવાય ■ પૂરા કસવાળું સૂતર ૧૦૦ ટકા મજ્જીમી ગણાય છે. હાથની ચપટીના પ્રમાણસર દાખથી સૂતરની પૂરી મજ્જીમી સચવાય છે. તેમાં પણ રેંઘિયાની સહાયતા આવશ્યક છે. ત્રાકની ગતિ બરોબર હોય, એટલે ત્રાકની ગરેડી પરથી માળ ખાલી ધસાઈને લપસી જતી ન હોય, તો પૂરી મજ્જીમીવાળું સૂતર કંતાય છે. ત્રાક પરથી માળ લપસે છે ત્યારે સૂતરને એટલો વળ ઓછો મળે છે. પરિણામે સૂતર પૂરું કસવાર નથી થયું.

ત્રાક હુપરથી માળ સરી ન જાય એવી રીતે મજ્જીમી બાંધવાથી પૂરા ફેરા ફેરે છે. તેથી સૂતર મજ્જીમી બને જ ને આથે ત્રાક પર સોમટા આકારે બરાબર સૂતરનું કોઠડું કઠણ બને છે. કઠણ કોઠડું બરતાં સૂતરના તાર પર થોડી ગ્વાલાવિક જેવું પડેલું છે.

જે ઓછી મજબૂતીવાળા સૂતરથી સહન નથી થતી એટલે કંઠણ કોકડું બરતા કાચું સૂતર વૂટે છે ને પાકું વીંટાય છે સૂતરની મજબૂતી સાધવાનું આ પણ એક ધોરણ છે.

સૂતરની મજબૂતીમાં વધારો કરનારી વસ્તુ કાતતા વૂટેલા તાર ફરી ન સાવવા એ પણ છે સૂતરનો તાર કાતતા વૂટે તેને ફરી ન સાધવાથી સૂતરની સળગ્યવળા સચવાય છે ફાગકા પર સૂતર કાતારતા પણ તાર વૂટે નહિ તેનું લક્ષ રાખવાથી સૂતરની મજબૂતી સચવાઈ રહે છે વૂટેલો સૂતરનો તાર તરત ફરી ન સાધવો એમ કહેવાનો દેતુ એ નથી કે સૂતરનો બગાડ કરવો પરંતુ કાતણ-કળાતુ રહસ્ય એ છે કે, સૂતર એકપાડું વૂટ્યા વગર કાતણ સૂતરનો બગાડ કરવો એ પણ મોટો દુનુંજ છે એટલે બગાડ ઓછામાં ઓછો ધાય તે તરફ ખાસ લક્ષ આપવું જોઈએ.

સ્થિતિસ્થાપકતા

સૂતર કાતની વખતે પૂણીને યોગ્ય દાળમાં રાખવાથી તેની સમાનતા ને મજબૂતી સચવાય છે, તેની સાથે સૂતરની સ્થિતિસ્થાપકતા પણ સચવાય છે સ્થિતિસ્થાપકતા એટલે સૂતર ખેંચાય કરે તો જરા લાંબું થાય પણ વૂટે નહિ તે સૂતરનો આ ગુણ બહુ મહત્વનો છે રૂના રેસાના કુદરતી વન, જીનારા, તથા તેલી પદાર્થને લઈને તેમાં સ્થિતિસ્થાપકતા આવે છે કાચેપોચે હાથે કંતાયેલા સૂતરમાં તે કમી હોય છે ને યોગ્ય દાળવાળા હાથની પૂણીમાંથી કંતાયેલા સૂતરમાં પૂરતા પ્રમાણમાં હોય છે. વધારેપડતું પાકું સૂતર કાતવાથી હાલ કપરાતનો વળ ચડી જતા સૂતર વધારે બરડ થઈ જાય છે.

સૂતરનો તાર કાતતો જ્ય તોમ તોમ વળ ચડીને તે તૈયાર થતો જાય, એવી રીતે કાતેલા સૂતરમાં સ્થિતિસ્થાપકતાનું આવશ્યક પ્રમાણ સચવાય છે, પરંતુ સૂતરનો તાર કાત્યા પછી, તારને હાથની ચપટીમાં પકડી રાખીને રેટિયા ફેરવીને વધુ વળ ચડાવવો એ રીત બરોબર નથી સૂતરનો તાર પૂરો પૂણીમાંથી નીકળી રહ્યા પછી તેને વધારે ખાલી વળ આપવાપણું ન રહેવું જોઈએ પછીથી અપાતો વળ સૂતરને કાચું હોય તોપણ યોગ્ય રીતે નથી પહો.

મતો કારણ કે વળ રૂના રેસાઓમા ન વણાતા તૈયાર થઈ ચૂકેલા સૂતરના આખા તારને બામળે ૩ અને પાતળા ભાગમા વળ ૪મા યાય છે વળી યોગ્ય સૂતરને પાછળથી વધુ વળ આપવાથી તે વધુ પાકુ બની જાય છે, સ્થિતિસ્થાપકતા યુગાવે છે, ને એ ચ સહન ન થવાથી તૂટી જાય છે કાતણક્રિયા દરમિયાન સૂતરમા જેટલી ગિચાઈ રચાપડતા સાચવી હોય છે તેટલી ઝીક વણાટની ક્રિયા વખતે સૂતર ઝીલી શકે છે

સફાઈ

કોઈ પણ વસ્તુની ઉત્તમતાનો આધાર સફાઈ ઉપર છે તે પ્રમાણે સૂતર પણ સફાઈદાર હોય છે તે ૪ ઉત્તમ ગણાય છે સફાઈદાર સૂતરમા ત્રણ વસ્તુઓનો સમાવેશ શ્રી સકાય સરખી ગોળાઈ, કીટી સ્તરનો અભાવ, ને ચૂચળા ન પડે તે સૂતરમા સરખી ગોળાઈ હોય એટલે તાર ઉપર ખુદા રૂઝા ચોટેલા ન રહે એ રીતે કાતણુ જોઈએ ચોચા ચપગીમા પૂણી પકડી કાતવાથી સૂતર જમ અસમાન ને કસ વિનાયુ થાય છે તેમ તેને રૂઝા પપુ વધારે વળગેલા રહે છે રૂઝા એ પૂરો વળ નહિ લઈ શકેલા અને વણાતા તારમાથી છૂટા રહી ગયેલા રેસાઓ હોય છે ખરાબ પૂણીમા સારા રેસા ન હોવાથી પણ રૂઝા દેખાય છે સૂતરના તારને વળગેલી કીટી અને તેમા વળ ચઢીને પડેલી ધૂટી પણ સૂતરને નુકસાન કરે છે

કાતણુખાનો મૂળ સિદ્ધાંત સૂતરને વળદાર સમાન મજબૂત ને સફાઈદાર બનાવડુ એ ૩

સાઠ સૂતર કાંતવામાં નીચેની શાબ્દો ધ્યાનમાં રાખવી

- ૧ મન પરોવીને ધાતુ
- ૨ સવારના શીતળ તથા શાન્ત પાતાવરણમા અને બેજવાળી ઢવામા કાતણુ
- ૩ સારા પી જેલા રૂની પૂણી વાપરવી
- ૪ સોળ આંતી સીધી ત્રાઠ રાખવી
- ૫ ત્રાઠની ગરેડી પરથી સરે નહીં એવી માળ વાપરવી
- ૬ ત્રાઠ પર થકો ન પહોચાડે તેવી માળની નાની આઠ વાળવી
- ૭ રેટિયાનો કોઈ ભાગ ડબતો ન રાખવો

✓ ચક્રની ધરી ને ત્રાક પર તેલ પૂરવું

■ હાતના ચૂન^૧ દેખાય એ માટે જમીન પર ઘસાડ રંગુન^૨ કા
રાખવું

સારું સૂતર કાંતવામાં આવતી મુશ્કેલીઓ નીચે પ્રમાણે છે :—

- ૧ ખરાબ પી^૩ગેલા રૂની પૂણી
- ૨ કસાયેલી વાજી ત્રાક
- ૩ માળની મોટી ગાઠનો ત્રાક પર વક્રો
- ૪ માળનું મરણ
- ૫ ત્રાકની તેલવાળી મરડી
- ૬ ચમરખા ને ધરીમા તેલનો અભાવ
- ૭ ત્રાક પર વધુપડતું સૂતર
- ૮ ત્રાક સાથે ચમરખા નજીક બસાયેલા દુટ્ટેલા તાતણ
- ૯ ત્રાકની મરડીને ફરવામા થતું રોગણ
- ૧૦ હાતના ઊંચી બેચાઈ આવતી ત્રાક
- ૧૧ રેડિયાના કોઈ બાગનું ડચ્છ
- ૧૨ હાતવાને આને તાપ કે વધુ પચન
- ૧૩ કતાર્થ રહેલા તારનું કપડાને વળમણ
- ૧૪ કતાર્થ રહેલા તાર જોડણ સફેદ કપડું
- ૧૫ ચપટીમા ઢીલી ને બહાર ખડતી પકડેલી પૂણી
- ૧૬ હાતની વખતે બધું બોલવું

જાનવાના મતિ વધારવા માટે નીચેની શાસ્ત્રા વ્યાવમાં
રાખવી :—

- ૧ ખીબ હાતનાર સાથે બેસવું
- ૨ કસમ પૂણી રાખવી
- ૩ પૂણી સડેજ મોટી દારબધ ગાઠવડી રાખવી
- ૪ પડિયાળ પર નજર રાખતા જવું

* ધરો રાજ એટલા માટે પસદ કરવામા આવે છે કે તેના કપરથી
સૂતરનો તાર રપદ દેખાઈ આવે અને એથી આજને તારની સમાનતા
બેવા માટે બેચ ન પડે. બહુખડું કાળો રંગ જ વપરાય છે
તેનું માપ ૩૦" x ૨" આસપે ફોર્ડ એઈએ

- ૫ કાતની વખતે ધૌન રાખતુ. -
- ૬ ઓઠામાં ઓઠા તાર વૂટે એ બેનુ
- ૭ રેટિયા ને ત્રાક સંપૂર્ણ ગતિથી ફેરવવા
૮. માજ લપમની ન રાખવી
- ૯ કતિયો તાર પૂરે ઝડપથી વીંટવા.
- ૧૦ ત્રાક પરનુ કોકડું પાકીતુ કરવા પાછળ બહુ સમય ન આંવે
૧૧. ત્રાક પર વીંટ્યો તાર કરી પાછો ન ઉકેલવે
૧૨. ફરેરાળની ટેવ પ્રમાણે તારની લગાઈ રાખવી.
૧૩. કાતવામાં લાલબદતા આમુવી એ તાર કાતતા થવું ખરું
રેટિયાના અમુક જ ફેરા ફેરવવા.
૧૪. ત્રાક ૬ થયની એકથી વધુ રાખવી
- ૧૫ એ ત્રાક ઉપર ૨૦ મિનિટથી વધુ સમય ન કાતવું
૧૬. સૂતરના તારને કાતની વખતે ડાબા ખખા તરફ ખેંચવે
- ૧૭ કાતીને ઝડ ત્રાક પર વીંટવામાં ધ્યાન રાખવું
૧૮. બેજવાળા ૩ રીતજ વાતાપરમુખા કાતવું એમાંસામાં વવારે
બેજવાળો જાડો હોય તો બેજ ફર કરીને કાતવું
- ૧૯ કાતવાના ન થતા ધીરજથી કાતવું
૨૦. માતેયો તાર વીંટી રેતા ૧ ફૂટ લગભગ તાર બાકી રાખવા

સૂતર ઉત્તરણું

સૂતર કાતી વીધા પછી તેન રાજકા પર કાતારવામાં આવે ॥ ફાળમે ચાર ફૂટના ધરાવાવાળો હોય છે તેનુ મારખુ સૂતરની વ્યવસ્થિત લગાઈ માપીને આઠ મદી સહાય છે ફાળકાની ને પરી ઉપર સૂતર બિતરે છે તે પોવિરા ગરેલી હોવી જરૂરી છે

પહેલા વાસના ચાક કકડાન એક લાકડીમાં બેસાડીને દોરી બાધીને ફાળકા નેચાર થતો હવનુ પખુ વખુકરો કોકડા બરવા માટે આવે ફાળમે રાખે છે બાવા કાળમનો એક લાબ એ છે કે સૂતરની ગિયતિરથાપકતા આમાં નહુ મચવાય છે

મટલા પ્રાન્તોમાં સૂતરને ત્રા- પરથી કોકડાના ઉપમા જ કાતારી લેવામાં આવે છે અને એ માગદુ બહુ કરીને પછી તેને ફાળમે ઉપર કાતારી લેવામાં આવે છે ફાળમને બધે અગરખુ પખુ

વાપરવાનો વિવાજ છે અદેરજીમાં એ સીધી ૨૧ ઇચ લાખી પાતળી લાકડીમાં ઉપર નીચે બે વાસના એક ને દોઢ ફૂટ લાખા કહડા બેસાગી તેની પર ચાકડી પરે તેથી રીતે સૂતર ઉતારવામાં આવે છે કેટલેક દેશોએ પકડવાની વચ્ચની એક લાકડીને બદલે જોડાનેડ બે લાકડીઓ પણ રાખે છે નાનું અદેરજી એક ફૂટ લખાઈનું બાકે છે તેની પર લકડીનું સૂતર ઉતારવામાં આવે છે અદેરજી ઉપર નાકડી પડતું એકેડે 'જોમ' પરે તેથી રીતે સૂતર કોતરે છે તેથી તેનો તાર ગુમ થવાનો સંભવ નથી રહેતો.

દેડિયા પરનું સૂતર ઉતારવા માટે જો લાંબાના ફાળમાં વપરાય છે તેમાં પહેલાના ફાળમાં જ્યાં દોરી વપરાતી ત્યાં હવે લાંબાની પટીઓ જોડેલી હોય છે તેને લીધે આગી ઢીલી પડતી નથી તેથી તે પર વીંટાતા સૂતરના તારોનું માથ બરાબર જળવાઈ રહે છે હાલના આણં ફાળમાંનો ધેરાવો ૪ ફૂટ નહીં કરવામાં આવ્યો છે કારણ કે આ માપના ૬૪૦ તારની આદી કરવાથી તેનો આ જલદી જળી શકાય છે.

૧૬૨૦માં આદી પ્રકૃતિની સરખાવ થઈ, ત્યારે હાથસૂતરનો આક કાઢવા માટે મિલનું આણં ધોરણ સ્વીકારવામાં આવ્યું પણ દિસાબની સરળતાની ખાતર તેમાં થોડો ફેરફાર કરવામાં આવ્યો. મિલમાં રતલનો વપરાશ હોવાથી, રતલના ૩૮૬૬ તોલાને દિસામે આક કાઢવામાં આવતો. તેને બહેબવહારમાં ચાલતા ૪૦ તોલાના રોરને દિસામે આક કાઢવાનું રાખવામાં આવ્યું એટલે કે, મિલને ધોરણે $\frac{1 \text{ આગી} - ૮૪૦ \text{ તાર}}{૩૮૬૬ \text{ તોલા}}$ - ૨૧ ફૂટ વારનું વજન ૧ તોલો થાય તેને

બદલે $\frac{1 \text{ આદી} - ૮૪૦ \text{ તાર}}{૪૦ \text{ તોલા}} = ૨૧ \text{ તારનું વજન ૧ તોલો થાય એ}$

સ્વીકાર્યું.

આ દિસામે એક બાકનો એક આગી વજનનો તાર $\frac{૨૧}{૬૬}$ વાર (૪૪ ઇચ) લાખો થાય તેથી ફાળમાંનો ધેરાવો $\frac{૨૧}{૬૬}$ વાર રાખવામાં આવતો એટલે તારને વજનની આનીથી બાગતા આક નીકળતો.

દ્વે રૂ૧ વારમા માપની સરળતા ન હોવાથી થોડા સમયથી તે માપ બદલીને બધે ૪ ફૂટનુ સ્વીકારવામા આવ્યુ છે. છતાં આંક કાઢવાની રીત બદલી જ આજુ રાખવામા આવી છે. એટલે કે તાર (૪ ફૂટ) = વજનની આની = આક.

આ રીતે મણુતા બૂના માપની આદીનો ૬૩ આક હોય તે તે જ સૂતરની નવા માપની આદીનો ૬૪ આક આવે છે.

આમ ફેરફાર થવાથી આખા પુસ્તકમા બૂનુ માપ બદલી નાખવામા આવ્યુ છે, અને મણિતના દાખલા પણ ચાર ફૂટના તારને ધોરણે જ આપવામા આવ્યા છે.

છતાં જ્યાં આદીના વારનો હિસાબ કરવાનો હોય, ત્યાં ૬૪૦ તાર બરાબર ૮૫૩૧ વાર મણવાને બદલે, હિસાબની સરળતાની ખાતર, બૂને ધોરણે એક આદીના ૮૪૦ વાર જ મણવા એ ઇચ્છ છે.

ફાળકા પર સૂતર ઉતારવાની અતિ એક મિનિટમા ૧૦૦ તાર (એટલે ફાળકાના ૧૦૦ ફેરા)ની હોવી જોઈએ સૂતરનુ કોઠું ત્રાક ઉપર સોમઠા આકારે બરાબર ભરાયુ હોય છે ત્યારે, ત્રાક ઉપરથી ફાળકા પર સૂતર ઉતારના વખત નથી લાગતો. કોઠું વ્યવસ્થિત ન હોય તો સૂતર ઉતારતા વચમા અટકીને વારંવાર વૂટવાથી વખત વધુ લાગે છે.

ઉતારના કે કાતના તાર વૂગી મધો હોય તો તેને સૂતરની સાથ કરવાની રીતે, બે છેડા સાથે મેળવી, જમણી થપટીમા પ્રથમ આપણાથી સામે વળ આપી, થોડો વળ ચડતા જ સૂતરના એક તરફના ભાગ સાથે જોડી, બિલટો વળ અપાય છે. સાધ કરવાની આ રીત ફરેક કાતનારે મોઈ કુશળ બણકાર પાસે બણી લેવી જોઈએ. કાચી સાધવાળું સૂતર વણકરને કાજ ચઢાવતી વખતે અથવા વણતી વખતે વૂટીને બહુ પજવે છે. વૂટેલા તારને ગાઠ વાળીને સાચો હોય તોપણ વણકરને ખૂબ પજવે છે એટલે કોઈ પણ પ્રસંગે વૂટેલા તારને ગાઠ વાળીને તો સાધવો ન જ જોઈએ.

સૂતર ઉતારતી વખતે ફાળમની ઉપલી થટી પર કાણુ પાડીને તેમા કાગળ, પીધુ, કે સાવરણીના છટિયાનુ નિશાન રખાય છે, જેથી ફાળમે ફરતી વખતે ફર આટે તે નિશાન હાથ સાથે અથડાય છે તેથી તેની સામે નજર રાખ્યા વગર ઉતારતી વખતે તાર ગળી

શકાય છે. એમ મનુષ્ય નતુવા ૮ તાર થાય ત્યારે તેને એ નાના દોરાથી આદી પાડી લેવામા આવે છે આદી પાડવાનો દોરો જલ્દી ન હોય તો નેઈએ, તેમ જૂદી જલ્દી એવો કાચો પણ ન હોય તો નેઈએ ૮૦ તારને પહેલી આદી પાડી દેવામા આવે તે એવી દોની નેઈએ કે, આગળ ચારના મીટામા ચૂતર આવી રહે ત્યાર પછી બીજા ૮૦ ની આદી એ રીતે જ પાડવી એમ ૮૦ ની આડ લટ ધરે, આદી પાડવાની દોરીના જ ને છેડાને બમા કરી છેક છેડે ગાઠ માળવી, (લટને અંગે નહીં) અને વધારાના દોરાને વળ આપી મૂકવો આમ છે? ગાઠ વાળવાથી લટો છૂટી રહી શકે છે, અને સગરને વાળતા પહેલાં પલાળીને સૂચવી જખતે, લટોમાના તાર મધાર છૂટા થી શકાય છે એટલે ચૂતર કોકલુ સહેલુ થઈ પડે છે

આમી પાડતા એક ખાસ પ્વાન રાખવાનુ કે, ચૂતરને બાધવાનુ નથી માત્ર આદીની વચમા રાખવાનુ છે એટલે દોરાની ગાઠ કરી ન વાળવી તેમ કરવાથી ચૂતર એટલા બાચમા સખત બધાવા કપરાત વધુરને અને તે તારનો કસ મલતારને તાર છૂટા કરવી જખતે મહેનત પડે છે

૮૦ તારની આઠ લટ પૂરી થરે આદીનો પહેલો તેમ જ છેલ્લો બન્ન છેડા અલગ અલગ આદી પર વીંટી મૂકવા

૮૦ તારની આઠ લટ મળીને ૧૪૦ તાર થાય તેને એ આમી કહે છે આદી તૈયાર થઈ ફાળમ કપર જ ચૂતર રાખવુ

૮૦ તારની લટ એ સાળા તેમ જ નાના બાળકો માટે જરૂરી છે બે સાકું કાંતેલુ હોય અને કતારનાર મળજીથી કાઠે તો ૧૬૦ તારની લટ થરે તોપણ થાય

કૂંકારણું

ફાળમ પર કાઠેવા ચૂતરને પાણીથી પલાળવાની ક્રિયાને કૂંકારણું કહે છે રંગેજ કપડાને આછા રંગ ચડાવવા મોઢામા પાણી ભરીને કૂં સાથે કાઠે છે એમ ફાળમ પરના ચૂતરને મોઢામા પાણી ભરીને કૂં મરી ચકાવ, અને તે રીતે કૂંકારવામા આવણ પણ ઘણું થરતું એ રીતે ચૂતર જરોજર પલળતુ નથી તેથી હવે ફાળમને પાણીમા જરોજર ઝમોળી દેવામા આવે છે પાણીમા રાખીને ચૂતર પર ધીમે ધીમે હાથ ડેરવી, મારું ન રહી જલ્દી એવી રીતે, બધું બી જલવામા

કતારેલા સૂતરને એક છેડેથી પકડવું અને બીજા છેડાને માળે પગના અંગૂઠામા ભેરવવેા. પછી સૂતર ને બાજુ વળ ખાય તે બાજુ વળ આપવેા. અંગૂઠા સુધી બરાબર વળ પહોચી જાય એટલે હાથમાના છેડાને જમણે હાથે પકડી રાખી ડાબે હાથે આડીને વચ્ચેથી પકડી બેવડી કરવી બેવડી કરતી વખતે જમણા હાથના છેડાને વળ આપતા જવેા કે જેથી બેવડી થતી આદી એકવડી આદીમાથી ને વળ તારી નાખે છે તે વળ એકવડી આડીને પાછા મળી રહે એ રીતે અંગૂઠા સુધી આડીને વળ મળ્યા પછી છૂટા છેડા અંગૂઠાવાળા ગાળાને કાઢીને તેમા ભેરવી દેવેા. આ બધામા એ ધ્યાન રાખવું જરૂરી છે કે, આગી અતિશય-ઠંડણ ન થઈ જાય તેમ જ અતિશય ઢીલી પણ ન બનવી જોઈએ.

સૂતરની લટને હવામા યુલ્ની કે રખડની રાખવાથી તે ખરાબ થઈ તેનો કસ થઈ છે તેને સાચવીને મૂકી રાખવી સૂતરને બહુ જૂનું ન થવા દેવું, કારણ કે તાજુ કાતેલું સૂતર ગુણમા અદ્વિધાત્ત જોઈ વણકર સારી રીતે વણી શકે છે.

૧૨

સૂતરની પરીક્ષા

સૂતરની પરીક્ષા માટે તેનો આદ, મજબૂતી જોટલે કસ, અને સમાનતા જોવામા આવે છે. મિલના સૂતરને તપાસવાની રીત ઉપરથી હાથે કાતેલા સૂતરની પરીક્ષાનું મોરણ નક્કી કરવા આગ્યુ છે. હાથે કાતેલા સૂતરની પરીક્ષા પૂરેપૂરી ચોક્કસ ન થઈ કારણ હાથક તાગખુમા રહેવી વિશેષતા છે તેમ છતાં ને સામા પિતરણ નક્કી થયું છે તે નીચે પ્રમાણે છે —

આંટીનું દોષ્ટક

૪ ફૂટ	=	૧ તાર
૮૦ તાર	=	૧ લટ
૮ લટ	=	૧ આદી (૧૪૦ તાર)

સૂતરનો આંક કાઢવાની રીત:—

૧ તારની સંખ્યા + વજનના આનીબાર = સૂતરનો આંક

૨ $\frac{\text{વારની સંખ્યા}}{\text{તોલા} \times ૨૧} = \text{સૂતરનો આંક}$

૩ ૧૪૦ તારની જેટલી આદી એક રતવમા તોળાય તેટલો તે સૂતરનો આંક

૪ ૧૨ ફૂટ લાંબા સૂતરની લટને આઠદર્શક યત્ર ઉપર લટકાવવાથી આંક જાણાય

૫ એક આનીબારની એક પૂતીમાંથી જેટલા તાર કાઢાય તેટલા આંક એ સૂતર

૦ આંકદર્શક યત્ર તપાસી જોવા માટે અમળૂતી

૧૮૦ ગ્રેન = ૧ તોલો એટલે એક આંકના ૧૬ તાર લાંબા સૂતરનું વજન ૧૮૦ ગ્રેન થયું આપણે યત્રથી હસ કાઢવામાં સામાન્ય રીતે ૧૨ ફૂટનો (૩ તારનો) હુકડો લઈએ છીએ જો તે એક આંકનો હોય તો તેનું વજન ૧૮૦ ગ્રેન + ૧૬ × ૩ = ૩૩૬ ગ્રેન થયું હવે જો આગિનો (૩ તારની આદીનો) હસ કાઢવો હોય તેનું વજન ૩૩૬ ગ્રેનનો જટલામે ભાગ થાય તેટલો તે આદીનો આંક જાણાય અગર જેટલા આંક તે સૂતર હોય તેટલામાં (૩૩૬ ગ્રેનના તેટલામાં) ભાગનું તેનું વજન જોઈએ જમ કે ૩ તારની આદીનું વજન ૧૧૧ ગ્રેન છે તો તે ૩૩૬ ગ્રેનનો ત્રીજો ભાગ થશે એટલે તે સૂતરનો આંક ત્રણ થશે અને તે આદીનો આંક જો ચાર હોય તો તેનું વજન ૩૩૬ ગ્રેનના ચોથા ભાગનું એટલે લગભગ ૮૪ ગ્રેન થયું જોઈએ આ રીતે આંકદર્શક યત્ર તપાસી જોવા માટે ૮૪ ગ્રેન વજન લટકાવતા યત્રનો કાટો ૪ આંકના નિશાન પર તેમ જ ખીજા આંકના વજન લટકાવતા તે તે આંકના નિશાન પર જરાબર જઈ રહે અને તે લઈ લેતા પાછો શૂન્ય પર જરાબર જઈ રહે તો તે કાટો જરાબર છે એમ જાણવું

હસ કાઢવાની આગી ૩ તારથી નાની મોટી રાખવી હોય તો રાખી શકાય છે પણ તેમ કરવા માટે તેણે બે ચકવા જોઈતા વજનની ગણતરીમાં ફેર કરવો પડે છે

કસ—મજબૂતી ઠાઠવાની રીત

૧૨ ફૂટ (કે તાર) સુતરમાંથી ૨ ફૂટ ધરાવાની એક લટ, સાંધા વગરના મજબૂત તારની બનાવી તેને એક કડીમાં લટકાવવી. તેનો વજન જાણી જાય તે સંજ્ઞાજનું. પછી લટની નીચે બીજી કડીમાં નાનું પટ્ટું બેરવી તેમાં માપસરના નાના વજન મૂકતા જવું. જેટલા તોલા વજન સુતર જુદે એ સુતરનો કસ. આ જુદેલી લટ નાનુંક કાટા પર મૂકીને વજન કરવું. ૩૩૬ મેન વજન આ આંદીનું થાય ત્યારે તે એક આંકનું હોઈ શકે. અને તે જ માપની મોઈ આંદીનું વજન તેનો જેટલાનો હિસો થાય તેટલા ગણા આંકની તે આંદી સમજવી.

આંક ઠાઠવા માટે નાનુંક કાટા તથા બારીક તોલન અભાવે કસ ઠાઠવાની લટનું માપ વધારે રાખી શકાય. ૧૬ તાર કે તેનો ગુણાકાર રાખવો ઠીક પડે. જેમ કે, ૪૮ કે ૮૦ તાર કે વધારે.

તે અંગેનું કોષ્ટક—

૭૦૦૦ મેન = ૧ રેલ = ૩૮૬ તોલા.

૧૮૦ મેન = ૧ તોલા.

૮૪૦ વાર સુતર = ૧ આંદી.

અંદાજ માટે બીજી એક રીત આવી પણ છે—

$\frac{\text{સરેરાશ જીંથકેલું વજન તોલા} \times \text{સરેરાશ આંક}}{૩૬} = \text{સુતરની}$

મજબૂતીના ઠાઠા

પણ આ રીત ફક્ત ૨૦ આંક માટે મળતી આવે છે.

બીજા આંકમાં થોડો થોડો ફેર પડે છે. એટલે કે, આ રીત

અંદાજ માટે જ બરાબર ગણાય.

એક ચંત્રમાં સુતર બેરવીને પણ કસ જાણી શકાય છે. કયા આંકનું સુતર કેટલું વજન ઝીંચે તો સો ઠાઠા મજબૂતી ગણાય એનું કોષ્ટક આ સાથે છે. ને આજી વજન જેવું તો તેટલી આંદી મજબૂતી ગણાય છે. જેમ કે :

દાખલો :— ૧૬ આંકના સુતરનો કસ ત્રણ વજન મે મતા અનુક્રમે ૨૦૦, ૨૧૦, અને ૧૬૦ તોલા આવ્યો તો તેનો સરેરાશ

કસ (૧૦૦+૧૧૦+૧૬૦=૩૭૦-૩=) ૨૦૦ તોલા થયા હવ ૧૬
આકનો ૧૦૦ ટકા કસ મેઠામા ૨૧૧ તોલા આપ્યો છે એટલ,
તોલે તોલે ૧૬૦ મળખૂતી
૨૧૧ ૨૦૦ ૧૦૦ હરાા ટકા મળખૂતી આવી

સૂતરની ૧૦૦ ટકા મળખૂતીનું કોષ્ટક

(અ બા ચ સ ધે નક્કી કર્યા મુજબ)

આક	વજન બે ચક્રુ ભેઈએ તોલા	આક	વજન બે ચક્રુ ભેઈએ તોલા
૧	૪૮૦	૩૨	૧૨૮૧
૨	૪૫૦	૩૪	૧૨૫
૩	૩૬૦	૩૬	૧૨૧૧
૪	૩૫૪	૩૮	૧૧૬
૧૦	૩૨૪	૪૦	૧૧૬૧
૧૧	૩૮૫	૪૨	૧૧૩૧
૧૨	૨૬૪	૪૪	૧૦૬૧
૧૩	૨૪૬	૪૬	૧૦૧૧
૧૪	૨૦૪	૪૮	૯૮૧
૧૫	૨૨૫	૫૦	૯૬૧
૧૬	૨૧૬	૫૫	૯૧૧
૧૭	૨૦૪	૬૦	૮૩
૧૮	૧૬૫	૬૫	૭૬૧
૧૯	૧૮૬	૭૦	૭૩
૨૦	૧૮૦	૭૫	૬૮૧
૨૧	૧૭૫	૮૦	૬૬
૨૨	૧૭૧	૮૫	૬૦૧
૨૩	૧૬૫	૯૦	૫૮૧
૨૪	૧૫૬	૯૫	૫૫
૨૫	૧૫૪	૧૦૦	૪૧
૨૬	૧૫૦	૧	૨૬૩૪
૨૭	૧૪૪	૨	૧૪૮૨
૨૮	૧૩૮	૩	૧૦૧૦
૨૯	૧૩૫	૪	૭૬૮
૩૦	૧૩૨	૫	૬૨૪

સૂતરની સમાનતા જાણવાની રીત

ધારો કે ઉપર પ્રમાણે ત્રણ આદીને વજન લટકાવીને ૪૪ તપાસી લીધા પછી એ ત્રણનો જુદો જુદો આક આપ્યો. તેા જિ ત્રણેનો સરવાળો ૬૨૧ તેને ત્રણ વડે ભાગીને તેનો સરેરાશ આક કાઢવો. હવે એ ત્રણમા જે ઓછામા ઓછા ને વધારેમા વધારે આક હોય તેનો તફાવત કાઢવો એ તફાવત તે સૂતરની અસમાનતા હશે એ તફાવતને સરેરાશમાથી બાદ કરવો, જેથી સૂતરની સમાનતા આવશે પછી ત્રિરાશી મૂકી ટકા કાઢવા કે સરેરાશો આટલી સમાનતા આવી તેા સેકડે કેટલી હા ત ત્રણ આદીના જુદા જુદા આક આ પ્રમાણે આવે

૧૧, ૧૨, ૧૩ = તેનો સરવાળો થયો ૩૬ તેને ત્રણ વડે ભાગીએ તેા ૧૨ સૂતરનો સરેરાશ આક આપ્યો. હવે જેલી ત્રણ આદીમા ૧૧ ને ૧૩ ઓછામા ઓછા ને વધુમા વધુ આક છે, તેથી ૨ અસમાનતા સૂતરના સરેરાશ આક ૧૨ માથી ૨ અસમાનતા બાદ કરીએ તેા ૧૦ સમાનતા આવી હવે ટકા કાઢવા માટે ત્રિરાશી મૂકવી કે

૧૩ આક	૧૦૦ આક	૧૦ સમાનતા = ૮૩ $\frac{૧}{૩}$ સમાનતા
ઉપરનો દિસાજ નીચે મુજબ થણુ થઈ રહે છે		
આજમા	અસમાનતા	અસમાનતા
૧૨	૧૦૦	૨ = ૧૧ $\frac{૨}{૩}$

સામાન્ય રીતે ૧૦૦ ટકા સમાનતા હોવી જોઈએ તેમા ૧૧ $\frac{૨}{૩}$ ટકા અસમાનતા છે, એટલે ૧૦૦ — ૧૧ $\frac{૨}{૩}$ = ૮૮ $\frac{૧}{૩}$ ટકા સમાનતા થઈ

સૂતરની સમાનતા માટે નણ્ણવરી કરવાના ધોરણે એ જાણ પૂરતા જ છે તેની સીધી ને સાદી પરીણા તેા પ્રત્યક્ષ આપથી જ થઈ રહે છે, એક કાળા કપડા કે કાજળ ઉપર સૂતરના દાર સમાનતે વી ઢીને નજરે નેપાથી તેની સમાનતા કેટલી છે તે સમજાય છે

કેટલીક મુશ્કેલીઓ

રે'ટિયાના સંભવિત દોષો

૧ તેલ સળધી

તેલ ન હોય

ચીકણ કે જાડું તેલ હોય

૨ ચમરખા સળધી

દોરી સિવાયના ચમરખા હોવા

દૂધી દોરી — ખસેડી ન શકાય તેવી

ગાંઠ ભારેલી દોરી

અતિ જાડી દોરી

ધસાઈ ગયેલી દોરી

અતિ ઝીણી દોરી

૩ાક સળધી

ઠરડાયેલી ત્રાક હોવી

ખરખવડી અણીવાળી હોવી

વધુપડતી અણીવાળી ત્રાક હોવી

અતિ મોટી ત્રાક હોવી

ગરેડી ખસી ગયેલી ત્રાક હોવી

ગરેડીમા સૂતર વી ટાયેલું હોય

લીસી ગરેડી હોવી

વાઈસર અગર ચમરખી ન હોવી અગર જલ્દાર હોવી

ચકરડી ઠરડાયેલી હોવી

ચમરડી અતિ નજીક કે દૂર હોવી

ફરવાની જગ્યાએ ફૂચા વી ટળાવા

૪ માળ સળધી

માળ ભડી હોવી
માળ અતિ ઝીણી હોવી
માળ અતિ ફીસી હોવી
માળ મીઠું પચરની હોવી
માળ અતિ દીથી હોવી
માળ અતિ તમ હોવી
નાક ખોટી તથા મોટી હોવી

૫ મોઢિયા સળધી

મોઠા મોઢિયામા નાની ત્રામ હોવી
નાના મોઢિયામા મોટી ત્રાક હોવી

૬ સરાર્ધ

૮ ટિયો મલો હોવા

ત્રાકની મુળશી

૮ ટિયો ફેરવતા ત્રામ મૂળતી જણાય તેા ત્રાક વાજી થયથી બહુવી ત્રામ સીધી હોય અને છતા મૂળ તેા ત્રામની મરેડીનેા છે — જોમા ત્રામ નાખેવી હોય છે તે — સીધા ન હોય ત્રાક રૂવાની જ ॥ (ત્રામ્ય) વધાઈ પડેલા થઈ જવાથી પણ કોઈ વાર ત્રાક મૂળે

ત્રામ વાજી થઈ હોય તેા તેને સીધી કરી બધવા કરાવી લેવી જોઈએ અથવા તેા નવી સીધી ત્રાક લેવી પણ વાજી કરડાયેલી કે મુળતી આવી ત્રામ પર મ્હી કાતણ ન લઈ મરેડીનેા છે વામો હોય તેા નરડી બદલાવી લેવી જોઈએ ત્રાક રૂવાની જમા વધાઈ પડેલા હોય તેા મેસણીની દોરી જરા ભડી નાખીને બધમેસની કડી લેવી જરૂર સામે તેા મોઢિયુ સુધરાવી અગર બદલાવી લેવું

માળની ગાંઠ

માળની ગાંઠ બાધવામા પણ આલખતની જરૂર છે એ ગાંઠ છેક નાની છતા છોટ નહિ લેવી મજબૂત હોવી જોઈએ મોટી

ગાઠથી ત્રાકને વાગવાર ધક્કા પહોંચે તેથી સૂતર અસમાન બને છે તેમ જ તૂટે છે માળની ગાઠ દોરીને છેક છેડે તદ્દન નાની બાધતી નેઈએ અને તેના છેડા લાખા હોય તો કાપી નાખવા નેઈએ અતિશય કઠણ માળ બાધી હોય તોપણ ત્રાકને ધક્કા મેળોએ છે અને રેટિયો બારે ફરે છે

માળની ગાઠ બાધવાની રીત જાણી લેવી નેઈએ એ ગાઠને કાઢીગાઠ કઢેવાય છે એવી ગાઠ મજબૂત હોય છે ને સહેજે ફાટી જતી નથી તેમ તેનો ધક્કા પણ ત્રાકને ઓછા પહોંચે છે

માળ લગતી હોય ત્યારે તેને રાખ કે ધૂળમા રગદોળી લેવાથી — તેલવાળી હશે તો પછી — સરશે નહિ બહુ લપમતી હોય તેવી માળ કાઢીને નવી લેવી નેઈએ

રેટિયો બારે ફરે

રેટિયો બારે વજનદાર લાતો હોય ન ફરવવામા હાથન બાર પડતું હોય તો ધરી અને ચમરખામા તેલ પૂરવું તેમ છતાં બારે ફરે તો વરી ૬ ત્રાક નજીક સૂતરના તૂટેલા ધામા બી ટાયેલા હોય તો તપાસીને દૂર કરવા જઈ પણ રેટિયો બારે ફરતો હોય તો ત્રાક મઠી નાખીને ચમરખા સરખા કરવા ચમર કાઢીને ધરી વૂછી નાખી ફરી તેલ પૂરવું પછી ચક્રર મેસાડી ત્રાક ચલાવીને કાતવાથી બાર નવી ફરે

વારવાર તૂટે

કાતનારને વારવાર સૂતર જુઠું અ નથી તાસાતું નવા કાતનાર તેથી કઠામે છે ને કુશળ થતો કાતવાની ઝંપ શુભાવ છે કાતતા સૂતર તૂટવાનું મોટું કારણ ખરાબ પૃણી છે એ સારી દોરી નેઈએ પછી પણ સૂતર જુઠું તો નાજ કરડાયેલી દોરી નેઈએ તે બજારી લેવી નેઈએ વધારેય તો લાખા સૂતરનો તાર મેચવાથી પણ સમતોલપણુ આવતા તાર તૂટે જાયો તાર પૂરા વજનના અમાવ રીટતા જુઠું હાથની ચપગીમા પકડલી પૂણીમા સા બહાર રજતા છટા રહે ને તેમાથી તાર અચાચ તો મેમળને લઈને તાર તૂટે સૂતરનો ત્રાક અસમાન હોય ને વળ વધુ પડતો મપાય તો પાતળા બાગમાથી ણુ પડતું હોય તો ત્યાંથી મૂતર

૧૧ ટાપી વધારે છે; એ ત્રણે થેલીની ટાપીઓ એકી કરી; પણ તેમાંથી ૧૫ હીરાભાઈને આપી; તેા મગનભાઈ પામે કુલ કેટલી ટાપી રહી દરો ?

(૨) છમને ૫૨૮૧૦ વાર સુતર વણકરને આપ્યું, તેમાંથી ૨૩૨૪૫ વાર ખરાબ નીકળવાથી બચડયું. અને ચીમન પાસે ૨૪૦૧૭ વાર સુતર હતું. તેમાં ૨૨૫૦૮ વાર તેના મામાએ ઉમેરી આપ્યું; તે બધું બેગું કરી છમનના સુતર બેગું જ વણવા આપ્યું, તેા કુલ કેટલું સુતર વણવા આપ્યું ?

ગુણકાર :

(૧) એક આદીમાં ૬૪૦ તાર સુતર છે, તેા ૪૭ આંદીમાં કેટલા તાર હોય ? અને દરેક તાર ૪ ફૂટ લાંબો છે, તેા ૫૫૫ સુતરની કુલ લાંબાઈ કેટલા ફૂટ થાય ?

(૨) એક આદીના ધાનની વણકરી રૂ. ૧) છે, તેા ૭ ધાનની વણકરી કેટલી ખર્ચ થાય ?

(૩) ૧૪ વીસીના લાણામાં કેટલા તાર દરો ? (૧ વીસી = ૧૬૦ તાર.)

ભાગાકાર :

(૧) ૨૧૮૮૦ ફૂટના તાર કેટલા ? (૧ તાર ૪૪ ફૂટ.)

(૨) ૫૪૨ તારના ભેગ કેટલા ?

(૩) ૧૧૨૦ તારની વીસી કેટલી ?

(૪) ૩૨૦ તારના ચાક કેટલા ?

મિશ્ર

(૧) ૩૭૫ તારના વાર કેટલા ?

(૨) ૫૦૦ વારના તાર કેટલા ?

(૩) ૧૨ વીસીના ૨૨ વાર લાંબા એવા એ લાણામાં કેટલી

આદી સુતર ભેઈએ ? (આદી = ૬૪૦ તાર)

(૪) અગ્નિજ્વ ભરત ચરખા સમના દરેક સમયે ૧૧ વરસે ૧૨૦૦૦ વાર સુતર સંધને ચક્કારો બેઠ આપવાનું હોય છે, તેા તેણે કેટલી આદી (૬૪૦ તારની) આપવી ભેઈએ ?

(૫) મણુ કપાસમાંથી ૧૧ ચોર ૧ નીકળે છે, તેા ૨૧૧૧ મણુ ૭ ચોર ૩ માટે કેટલો કપાસ

(૬) ૧ મજૂ કપાસનું લોદામજૂ રૂ. ૦-૧૦-૦ મળે છે; તે ૧. ૧૧૧૦ કમાવા માટે ૨૪ કલાકમાં કેટલી જડપે પીસતું જોઈએ ? તથા ચાર આના કમાવા માટે કેટલું કામ કરતું જોઈએ ?

(૭) રોર રૂને પીંછને પૂણી બનાવવાના રૂ. ૦-૩-૦ મળે છે; તે એક મજૂ રૂને પીંછને પૂણી બનાવવાની મંદરી શી મળશે ? તથા રૂ. ૧-૮-૦ કમાવા કેટલું પીંછનું જોઈએ ? અને રોજ ચાર આના કમાવા હોય તે રોજ આઠ કલાક કામ કરે તે કલાકની કેટલી જડપે કામ કરવું જોઈએ ?

(૮) રોર રૂ પીંછતાં ૨ તોલા સ્થરો પડે છે, તે ૨૫ રોર રૂની કેટલી પૂણી તૈયાર થશે ?

(૯) કાંતતાં એક રોર પૂણીએ એક તોલા સ્થરો પડે છે; તે ૧૦ રોર પૂણીનું કેટલું સૂતર થાય ? અને રોર સૂતરનું કંતામજૂ રૂ. ૧-૪-૦ મળે તે તેને કુલ શી કમાણી થશે ?

(૧૦) રૂ. ૦-૧૦-૦ ભાવની ૫ રોર પૂણીમાથી ૧૮ આકનું સૂતર કાંતનાર તેનું શું કપજવશે ? (ભાવ માટે જુઓ પરિશિષ્ટમા ભાવનો કોઠો.)

(૧૧) એક વિદ્યાર્થીને આખા વરસમા ૧૧ આકના સૂતરની ૪૮ ઇંચ પનાની ૨૦ વાર ખાદી જોઈએ છે; જો તે દરરોજ ૪૦ મિનિટ કાતતો હોય તે તેણે કલાકે કેટલા તારની જડપથી કાતવું જોઈએ ? (વરસમા ૩૦૦ દિવસ મમ કરે છે, અને ૧૧ આકના સૂતરનો ૪૮" પનામા ૧૨ વીસી તાણો આવે છે અને તાણા વાણામા સરખું સૂતર જોઈએ છે)

(૧૨) રોજ ૮ કલાક કામ કરીને રૂ. ૦-૩-૦ કમાવા માટે ૧૨ આકના સૂતરના કેટલા તાર કાતવા જોઈએ ? તથા કલાકે કેટલી જડપથી કાતવું જોઈએ ? (ભાવ માટે પરિશિષ્ટમા જુઓ.)

(૧૩) અમદાવાદથી સરખેજ છ માર્શલ છે અને અંધો વચ્ચે તાર લંબાવવા માટે કેટલી આદી સૂતર જોઈએ ?

(૧૪) એક વાણાના કુલ તારમાથી ૭૦૨ તાર લઈ લીધા, પછી બાકીનામાંથી દરેક એક વીસીની એવી ૭ લઠ બાધી. તેમ કરતા ૮ ચોક થયા. તે હવે તે આખાથે વાણાના કુલ તારમાંથી ફરીથી દરેક ૩૩ તારની એક એવી લઠો બાધીએ તે કેટલી લઠ થશે ?

વટે કાતલી વખતે સૂતર તરફ નજર ન રહે તો વટે પાતાવરણ નરમ કે બહુ પવનવાળું હોય તો તાર વૂટે

સૂતરનો તાર કાતતા વૂટવાના આ કારણોનો ઉપદેશ આપવાની બાબતે જ નજર રહે છે

તાર ખોવાઈ જાય

સૂતર કાતરતા ધણી વખત તારનો છેગ ખોવાઈ જાય છે તેવું વખતે ત્રાસને એરથી બચણી ફેરવીને, કે તેમ કરીને સામા નખ ધરીને તાર ખોળી સમાય છે તેમ કરવાથી છેડા ન મળે તો સોય ઠામ્ણી કે ત્રાફથી સૌથી ઉપરનો તાર ખોળી કાઢીને તેમા તે બરાબરીને ત્રાસ ફેરવતા જવાથી છેગ મળી આવશે તેમ થતા પણ છેડા ન મળે તો સૌથી ઉપર હાથમા આવે તે તારને તોળીને બીજા સાધન પર વીંટી લેવો એમ થતા બીજા કોઈ છેગ હાથ આવશે અને છેવટે ખરો છેગ જડશે આમ કરવાને બદલ માર્ગને કે તારના સમૂહને ખેંચીને છેગ શોધવાનો પ્રયત્ન કરવો નહીં તેમ કરવાથી આખું મારુ બગાયે વાંચી તેમજ ફાળમામા પણ છેગ ખોળવા માટે ઉપરની જ માર્ગ રીત કામ લાગશે

સૂતર અસમાન થાય

કાતતા સૂતરે અસમાન થવાના કારણમા મુખ્ય ખરાબ પૂતી જ સારી પૂતી હોય છતાં અપદીમા પડેલી પૂતીમાથી ડના રેસાઓને મોઈ પણ મારણથી વધુ વળ ચડે ને પછી સૂતર ખેંચાય તો સૂતરનો એટલો ભાગ અસમાન થાય છે પૂતીનો અસમાન ન્યાથી સૂતર જાતુ નીચે છે, તેની પર ચપટીનો સવિવેક ઢાળ ન રહેવા કદાચ રેસા ફૂટા રહી જાય તો તે મોટે ભાગે સૂતરમા જોઈ જવાથી સૂતરને અસમાન કરી મૂકે છે વળ આપવાનું કે પૂતીમાથી તાર ખેંચવાનું પ્રમાણ સાદવવાથી તથા પૂતીને ચપટીમા બેઠાબર ઠાળમા રાખવાથી ઉપરની ખામી દૂર થાય છે

સૂતરને અસમાન થવાથી એક વસ્તુ ત્રાક વારવાર સૂતરની ખેંચથી લેવા થઈ આવે એ છે કાતલી વખતે માળ ટીંચી કે અતિ પાતળી હોવાને કારણે ત્રાક લેવાઈ આવે છે તેથી સૂતરમા એટલા વખત વળનો ફેર પ તો સૂતર અસમાન બને છે બહુ સૂતર

કાતવામાં પાતળા માળ હોય તો સૂતરની ખેંચ ત્રાક પર પહોંચતા તે જિંચકાઈ આવે છે. જડા સૂતર માટે જડા, અને પાતળા માટે પાતળા માળ હોય ને તે તંચ બાધેલી હોય તો ત્રાક જિંચકાઈ નહિ આવે ને સૂતરને અસમાન નહિ કરે. (માળની જડાઈ માટે જુઓ, કાતણુ વિજ્ઞાન વર્ષ ૩. પ્રશ્ન ૨ જનો જવાબ.)

માળ લીસી થવાથી ત્રાક પરથી સરે છે ત્યારે પણ સૂતર અસમાન થવાનો ભય રહે છે. ત્રાકને ગતિ આપવા માટે રેંટિયા ધુમાવાય છે. પરંતુ તેટલા ફેરા ત્રાક નથી ફરતી તેથી સૂતરનો તાર પૂછીમાંથી ખેંચવાની ગણતરીમાં ફેર પડી જાય છે ને સૂતર જડા પાતળું થાય છે. માળ જેટલો વખત સપસે તેટલા વખતના સૂતરમાં ખામી આવે છે.

ત્રાક ઉપર માળની ગાંઠનો ઘટકો પહોંચે કે ત્રાક ઠરડાયેલી હોય તો પણ સૂતર અસમાન થાય છે રેંટિયાના આવશ્યક ભાગમાં તેમ પૃથુ હોય ને બધા ભાગ ઉપર જણાવેલી ખામી રાહત હોય ત્યારે એકધારું સમાન સૂતર કંતાય

૧૪

આદી ગણિત

નમૂનાના કાખણા

સરવાળા :

- (૧) ૫ આદી + ૭ આદી = ૧ આદી
- (૨) ૧૬ લટ + ૧૬ લટ = ૧ લટ
- (૩) ૪૫ શેર સૂતર + ૫૫ શેર સૂતર = ૧ શેર સૂતર.

ખાદખાકી :

- (૧) ૧૧ ચેલી - ■ ચેલી = ૧ ચેલી

(૨) ૧૬ વારના ખાદીના એક તાકામાંથી ■ વાર ખાદીના ૩ પહેરણ કરાવ્યા, તો કેટલા વાર ખાદી બાકી રહી ?

સરવાળા, ખાદખાકી :

મિશ્ર — (૧) મનન પાસે એક ચેલીમાં ૧૭ ટોપી છે, પ્રીતમાં પહેલી ચેલી કરતા ૫ ટોપી વધારે છે, અને ત્રીજામાં બીજી ચેલી કરતા

(૧૫) વીસ આક્રમા જે જાણુ મળીને ૧૨૫૨૦ તાર કાતે છે, તેમા એ- જાણુ ખીજા કરતા ૧૭૬૦ તાર વધારે કાતે છે, તેા દરેક જાણુ દરેક ક્રેટકુ કાતતો હશે ?

(૧૬) દરેક ૨૦ વારનો, એવા ૧૧૭ તામની વાણુમ્બી ૫૫૫ રૂપિયા થાય, તેા ૨૩૪૫ રૂપિયામા કેટલા વાર ખાદી વાણુવી સમામે ? પરચૂરણુ ?

(૧) એક ડાહરાને ૭૬૪૨૮ તારના એક તાણુમાધી ૧૦૩ તારની લટો બાધવા મળ્યુ, તેણે ૧૨૩ ના આક્રમા બાધ કરીને લટો બાધી, જેથી કુલ ૬૧૧ લટ બાધાઈ અને ૫૩ તાર વચ્યા, તેા તેણે લટના તાર ગણતા વ્યા અંગમા શી બાધ કરી હશે ?

(૨) ક, જ ને ગ ત્રણે મળીને કુલ ૧૬૭ આદી માની, તેમા જ ને ગની મળીને ૬૦ થઈ, અને ક તથા ગની મળીને ૧૨૦ થઈ, તેા દરેકે અણુકેમે કેટલી આદી માની હશે ?

(૩) ખાદી સરજામ કાર્યાલય ચરખા સાથે આખી ય ૫ પીજા ૩૧ ૮૦)મા આપતા હતા, તેમા બેટક અને ચરખા મળા ૫૦) રૂપિયે આપતા, અને બેટક તથા પીજા જાણુ મળા ૬૦) રૂપિયે આપતા, તેા બેટક, ચરખા અને પીજા દરેકની જુદી જુદી કિંમત શી હશે તે શોધી કાઢો

(૪) રે ટિયાબારગના સપ્તાહમા

	આદી	લટ	તાર
પહેલે દિવસે	૧૫	૬	૫૦
બીજા „	૨૦	૫	૭૦
ત્રીજા „	૬	૪	૪૦
ચોથા „	૧૨	૬	૬૫
પાંચમે „	૮	૩	૬૦
છઠ્ઠા „	૧૬	૮	૧૫
સાતમે „	૨૦	૪	૧૦

ઉપર પ્રમાણે કતાણુ, તેને કુનારતા ૧૨ આદી ૫ લટ અને ૭૭ તાર બનાવતા, તેા સપ્તાહ દરમિયાન કુલ કેટલુ સાર તેવાર થયુ ?

(૫)	વીસી	ચાં	જોગ	તાબડી દરી
૧૨૫૦	૩	૧૬	૩	,,
૬૨૫૦	૫	૧૦	૪	,,
૧૫૦૦	૬	૧૪	૩	,,

આ બધામાંથી સાધ ૨૦૦૦ ૨ વીસી, ૪ ચાં, ૨ જોગની
ઓધરી પડી, તેા ઢેલી વીસી વખવામાં લેવાઈ ?

લઘુતમ-ગુરુતમ :

(૧) સાબામાં સામે કેટલા વારનો તામે દોવ તેા, વખર
નાડ્યે, તેની અમુક સંખ્યાથી ૨૦૦૨ અને ૩૫૫૦ વાર ખાદીની
જુદી જુદી મે નાસતી બાધી સમય ?

(૨) ખાદીખડારમાં સરખા પનાના બે લબાઈના તામે છે,
એક ૩૦ વારિયા ખીત ૨૮ વારિયા ઓઢામાં ઓઢી કેટલા વારની
ખરીદી કરી જોઈએ કે એથી મહે તે એક જતના બધા તાકા
લઈએ તોપણ પૂર્ણાંક સંખ્યામાં ૧ ફાંચા વાર, આપખને
તેના વાર મહે ?

(૩) એક દુકાનમાં અમુક ફૂટ લાખી પાદી છે તેમાંથી ૭૫,
૮૪, ૧૦૫, કે ૧૮૦ ફૂટના દુકા કરીએ તેા દરેક વખતે ૧૫
ફૂટનો દુકા વધ છે તેા આખી પાદી ઓઢામાં ઓઢી પડી
લાની હશે ?

અપૂર્ણાંક

(૧) એક વણ ૧ ચાખા વરતમાં કુલ ૧૨૦૦ વાર કાપડ
વળુ તેમાં ૧ બાગ હાથના ચૂરતરનું ૧૦૦ મિલના ચૂરતરનું અને
૧૦૦ બાગ પરદશી ચૂરતરનું વળુ છે તેા દરેક જતના ચૂરતરનું
કાપડ કાપડ વણાયુ હશે

(૨) એક વણકરે પોતે ચઢાવલા તામના ૧૦૦ વળુ, પછી
ખાદીનાનો ૧૦૦ તેની ઓઢી વળુ કુલ બે વણાયુ તેનો ૧૦૦ તેના
છાકરાએ હોની નાખ્યા હવે બે વણવાના બાખી રહ્યા તે તેણે ચાર
દિવસમાં પરા કર્યા તે વખતે દરરોજના ૧૦ વારની ઝડપે વળુ
દોવ તેા એક દર તે તાકા કેટલો લાભો હશે ?

ત્રિશશિ :

(૧) ૨ સોર સૂતરમાયો ૮ વાર ખાદી થાય, તે ૧૧૧ સોર સૂતરમાયો કેટલી ખાદી થશે ?

(૨) ૧૨ વીસીના તાખામા ૧૩ સોર સૂતર ભય તે ૭ વીસીનામા કેટલુ સૂતર ભય ?

(૩) ૪૩૪૦ માણસો એક માડવો કપડવાની ખાદી ૧૨૫ દિવસમા તૈયાર કરે છે, તે ૧૫ દિવસ વધારે કામ પડેાચાડવા માટે કેટલા માણસો ઓછા કરવા ?

(૪) અ બા ચરખા સંધ ૧ ચો. વાર ખાદી ઉત્પન્ન કરનારને ૧ ૦-૩-૬ મહા આપે તે ૧,૪૦૦ રૂપિયા મહા મેળવનારે કેટલી ખાદી ઉત્પન્ન કરવી જોઈએ?

(૫) ૬૬ માણસો ૧૮ દિવસમા ૧૧૩૪૦ વાર કાપડ વણે તે ૯૯ માણસો ૧૨ દિવસમા કેટલા વાર કાપડ વણે ?

(૬) ૨૦ માણસના કુટુંબમા ૮૦ વાર મલમલ ૩ અઠવાડિયામા તૈયાર થાય છે, તે ૧૨ માણસના કુટુંબમા ૧૪૪ વાર મલમલ કેટલા અઠવાડિયામા તૈયાર થાય ?

(૭) પાંચ માણસના એક વણકર-કુટુંબે કાતી, પીછ, વણીને એક વરસે એક તામે તૈયાર કર્યો તેની કિંમત તેને ૩૮૫ રૂપિયા લાપછ ૨૦) રૂપિયાનો કપાસ વનરેનો ખર્ચ થયો હતો તે તે કુટુંબના દરેક માણસને દરરોજની શી મનૂરી મળે ? (૩૬૫ દિવસનું વર્ષ)

(૮) અમુક સૂતરનો કસ અનુક્રમે ૨૦૦, ૧૮૫ ને ૨૧૦ આવ્યો, અને આક ૧૩, ૧૫, ને ૧૭ આવ્યો તે તેના કસના અને સમાનતાના ટકા કેટલા થયા ? (સૂતરનો કસ ને સમાનતા જુઓ પાનું ૧૦૭ ૮)

(૯) અમુક સૂતરનો કસ અનુક્રમે ૧૩૦, ૧૩૫ અને ૧૪૦ છે અને આક ૨૬, ૨૪ અને ૨૮ છે તે તેના સરેરાશ આક, મજબૂતી અને સમાનતા શા આવ્યા ?

(૧૦) ત્રણ આના કમાવા માટે ૧૮ આકનું કેટલુ સૂતર કાતવું જોઈએ ? (જવાબ આદી અને વજનમા કાઢો અને શાવ માટે પરિશિષ્ટમા જુઓ)

આંક કાઢવો :

નોંધ—પાન ૧૦૫ જુઓ

(૧) પાચ આકના બે તોલા વજનના સૂતરની જાળ કાઢવી ?

(૨) ૯૬૦ વારની આદીનું વજન ૩ તોલા છે, તે તેના

આક કાઢવો ?

(૩) ૨૦ આકની ૬૪૦ તારની પાચ આદીનું વજન કેટલું ?

(૪) ૬૪૦ તારની આદીનું વજન ૪ તોલા છે, તે તેના

આક કાઢવો ?

(૫) ૧૬ આકની ૬૪૦ તારની એક એવી જાળ આદીનું વજન

કેટલું ?

(૬) ૨૨ આકના ૭ તોલા સૂતરની જાળ કાઢવી ?

નોંધ—વીસી = ૧૬૦ તાર કાપડમાં બિલા લાખા તારને

‘લાણો’ કહે છે, અને વણતી વખતે નાખવાના આડા તારને ‘વાણો’

કહે છે સારા કાપડમાં વાણોલાણો સરખો જ વધરાય છે

ખવચૂરણ :

નોંધ —વારનો હિસાબ કરવો પડે તો ૮૪૦ વારની આદી

ગણવી

(૧) ૧૨ વીસીના એક ચોરસ વાર કાપડમાં ઢેલા વાર

સૂતર જાય ?

(૨) ૨૫ આકનું ૫ શેર સૂતર ૩૬” પનામાં ૧૦ વીસીમાં

વણવા આપ્યું, તે કેટલા વાર કાપડ થશે ?

(૩) ૨૦ આકનું આક શેર સૂતર ૪૫” પનામાં ૧૬ વીસી

તાણામાં વણવા આપ્યું, તે તેનું ઢેલા ચોરસ વાર કાપડ થશે

(૪) ૧૬ આકના ૧૨ વીસીના ૨૫ વાર કાપડમાં કેટલા શેર

સૂતર જોઈએ ?

(૫) ૧૦ વીસીના ૨૨ વાર કાપડમાં ૮ શેર સૂતર ગયું, તે

તે સૂતર ઢેલા આકનું હશે ?

દેવદળ : ચોરસ માપ

(૧) ૮’x૮’ અને ૩’x૮’ના બે દરવાજાઓ એક મંડપ ૧૫૦’

લાંબો, ૧૦૦’ પહોળો અને ૧૦’ ઊંચો કરવો છે તેની ચારે બાજુએ

તેમ જ ઉપર, અને નીચે પાથરવામા ખાદી વાપરવી છે તે કટવા ચા વાર ખાદી જોઈએ ?

(૨) એક મકાનને ૮'x૧૨', ૧૦'x૧૪' અને ૧૧'x૧૧'ના એમ ત્રણ ચોરસ છે, તે તે બધામા પાથરવા માટે ૪૫' પનાની કટવા વાર ખાદી જોઈશે ?

(૩) ૧૦' જિયા એવા ૧૬'x૧૨', ૧૦'x૮' અને ૧૦'x૧૨'ના ત્રણ ખડોની બીતોને રંગીન ખાદીથી શણગારવી છે, તે દરેક ખડમા ૬'x૩'નું એકેઁ ખારણું તથા ૪'x૧'ની એકેઁ બારી છે, તે માટે કેટલા ચોરસ વાર ખાદી જોઈશે ?

(૪) એક ૮' જિયા કાટખુણાત્રિશુ ચોરસની બે બાજુઓ ૧૬'x૧૨' અને ૬'x૨૦' છે તેને ૬'x૩'નું એકેઁ ખારણું છે, અને ૪'x૧'ની એક બારી છે, તે ખડને ઉપર અને ફરતી બાજુઓએ કેટલા ચોરસ વાર ખાદીથી પૂરેપૂરો જડી શકાય ?

(૫) ૪૫' પનાની ખાદીમાથી પહેરણુમા ૨૫ વાર, ચડીમા ૧૫ વાર અને ટોપીમા ૦૫ વાર કાપડ ગણુ, તે બધી મળીને તે કેટલા ચોરસ વીર થઈ ? અને તેમાથી ૨૪ વાર ખાદીમાથી કેટલા માણસને માટે પહેરણુ, ચડી અને ટોપીનો સહ તૈયાર કરાવી શકાય ? નફોતોડો :

(૧) દર મામે ૩ ૦-૫-૪ના ભાવની ૩૦૦૦ વાર ખાદી કાપત કરનારી સરવાળે ૬ ટકા વ્યાજ બરતુ પડતુ હોય અને બડોળ ઉપર દર રૂપિયે ૫ આના વ્યવસ્થાખર્ચ થતુ હોય, તે એ ખાદીનો લમજમ પડતર ભાવ શો ?

(૨) ગુજરાતમા આવતી ખાદી પર ૨૦ લાં ચરખા સુધે દર રૂપિયે અર્ધો આનો જકાત નાખી છે હવે ગુજરાતમા એક દરે બે લાખ રૂપિયાની ખાદી આયાત થાય છે, તે કેટલી જકાત મળતી હશે ?

(૩) એ સરવાળે ૩૦,૦૦૦ રૂપિયાની ખાદી કાપત કરી, અને દામ કરનારાઓના પગાર સહિત બીજે ખર્ચ ૩૫ ૨,૦૦૦ રૂપિયા કરી હવે તે બધી ખાદી ૩ ૩૫,૦૦૦મા વેચી તે રોનેલી કિમત પર સે કડે કેટલો નફો થશે ?

(૪) એક વેપારીએ અમુક રૂપિયાની ખાદી હાઈ સેંકડે ૫ ટકા નફેા ચડાવી વેચી નાખી, તેથી તેને ગા. ૪,૦૦૦ બિપજ્યા. તો તેણે કેટલા રૂપિયાની મૂડી ગેાજી હશે ?

ધનકેશ :

નોંધ:—નોંચેના કાખલાઓમા ફક્ત લાકડાના માપોનું જ ધનકેશ કાઢવાનું છે (કાચા કથમા બા, બા, ઊંડી દેવા)

(૧) રેંઢિયાના મોબનુ માપ ૪૩"×૩"×૧"

„ પાખાનું માપ ૨૪"×૨"×૦૧૧"

„ ચવાણુ ૩"×૩"×૩"

„ ભેસાળી ૧૭"×૨"×૩"

„ કાચો ૧૭"×૧૧"×૧"

„ મોઢિયુ ૨"×૬"×૩"

„ પાચા ૧૧"×૩"×૪"

„ કરેડા ૧૮"×૩"×૧"

„ લોખડી વરી ૧૬"×૦૧૧"×૦૧૧"

(૨) ચરવડા ચકનુ માપ

પેડીનું માપ બઢારથી ૧૬"×૬૧"×૩"

„ પાટીક બા" બહુ છે

મોઢુ ચકર ૮"×૮"×૦૧" માથી જન્મુ છે

નાણુ „ પા"×પા"×૦૧૧" „ „ „

નિશરગીની પદી ન ૨ ૧૧"×૦૧૧"×૧પા" છે.

મોઢિયાની બાજુની પડી ન ૨ ૧૧"×૦૧૧"×૧પા"

તમ્ની મોગ ચકનો ૩"×૨૧"×૦૧૧"

„ નાના „ ૪"×૨૧"×૦૧૧"

મોઢિયુ ૧"×૨૧૧"×૦૧૧"

જમાન દકલુ ન ૦ ૧૧"×૧"×૨૧૧" (બને મળીને)

ખાનાના કાકલુ ન ૦ ૮"×૨૧૧"×૨૧"

ખાનાની દગજી ન ૦ ૨૧"×૦૧૧"×૦૧૧"

(૩) પીંજણનું માપ

કાટકી ૨"×૧૧૧"×૪૮"

માથાનો સારથો ૪૫" x ૨" x ૧"

સૂપડી ૬" x ૧૦" x ૧"

પૂણી પાટલી ૧૫" x ૮" x ૦.૧૧"

પૂણી દાખલિયુ ૭" x ૭" x ૦.૧૧"

દાઘો રામ" x ૧" x ૬" માથી

ગોડીડો ૧૦" x ૧૧.૧૧" x ૧.૧૧"

પિત્તળનો પૂણી માટે સનિયો ૧૧ ઈંચ લાંબો, $\frac{3}{8}$ " વ્યાસનો પોસો
તાંત ચઢાવવા લોખંડનો ,, ૧૧ ,, ,, $\frac{3}{8}$ " ,, ભરત

(૪) ચરખો (સોડવાનો)

કરેડો (ખહોળો) ૨૧" x ૪" x ૧"

,, (સાંડો) ૨૧" x ૩" x ૧"

ધરી લાંડાની ૧૫" x ૧૧.૧" x ૧.૧"

ટાચ પડદો ૨" x ૦.૧૧" x ૧૨"

લાટ ૨૧" x ૨૧.૧" x ૧૨" (સળ મહોલ તો ૨૧")

લાખિયા બે ૭૪" x ૧૧.૧" x ૨" ના દરેક

બેઠક પટ્ટીઓ (૫ ચાર) ૨" x ૧૮" x ૦.૧૧" ની દરેક

(૫) તકતી .

દાડી ૧૧" લાંબી, $\frac{3}{8}$ " ગોળ

ચમ્પ ૧" ગોળ (બ્યાસ), $\frac{3}{8}$ " બડાઈ

(૬) સાળતુ માપ :

પાસલી નં ૪, દરેક ૫૧.૧" x ૩" x ૩"

આડી પટ્ટી નં ૨, દરેક ૨૧" x ૩" x ૨"

તર ચેક ૫" x ૩" x ૩"

દાઘાગા (૨૨) ૮" x ૮" x ૩"

ખડખપટ્ટી ૬" x ૨" x ૧૧.૧"

રોલરપટ્ટી ૬" x ૨" x ૧૧.૧"

રોલર ૩૧" x ૧૧.૧" x ૧.૧૧"

સાગેયો, મુઠીડો, બને માટે ૫૧.૧" x ૩" x ૩"

પવાયતની મોટી નં ૪ બે માટે

નીચેના પાયા નં ૪ આડ ૩" x ૧૧.૧" x ૨"

આડિયાં બે	૪'x૩''x૨''
સાલખાટલી નંબ ચાર	૨'x૩''x૩''
ફાળકા પોડીગા	૧૧'x૬''x૨''
હથેડો (ખસ) નંબ ૧	

(૭) અટરણુ માપ :

લંબાઈ ૧૧૧'' (ઉતારતા માપ ૧૨'')

ખડોળાઈ ૩''

મડાઈ ૦૧''

ફાળકાનુ માપ :

વચ્ચેનો દાડો

૧૮''x૦૧૧''x૦૧૧''

આડી પટીઓ

૧૭''x૧''x૦૧૧''

બીબી પટીઓ

૧૨''x૧''x૦૧''

વર્ગમૂલ તથા ચર્કોનાં હિસાબ

નોંધ : જુઓ પાના ૮૬ થી ૯૩

(૧) ૯, ૧૬, ૨૫ ૩૬ આઠના સૂતરના એક હથેડા કેટલો વળ જોઈએ ?

(૨) ૨૫ આઠનુ સૂતર કાતતા ૨'નો તાર કાઢવા કેટલો વળ જોઈએ ?

(૩) ૩૬ આઠનુ સૂતર કાતતા ૧૧૧'નો તાર કાઢવા કેટલો વળ જોઈએ ?

(૪) ૧૬ આઠનુ સૂતર કાતતા ૧૧૧'નો તાર કાઢવા રેઠિયાના કેટલા આંટા ફેરવવા જોઈએ ? (રેઠિયાને એક ફેરે ત્રાક ૮૦ આંટા ફેરે છે)

(૫) ૪૦ આઠનુ સૂતર કાતતા બે ફૂટના તાર માટે ચરબડા-ચકના કેટલા આંટા ફેરવવા જોઈએ ? (ચકના એક આંટે ત્રાક ૧૨૦ આંટા ફેરે છે)

(૬) દશ આઠના સૂતરના ૧''મા ટગા તાર પથરાય, તે ૨૫ આઠના કેટલા તાર પથરાય ?

નોંધ : વેગ લેનાર ચક્ર કરતા, વેગ આપનાર ચક્રનો ઘેરાવો (પરિઘ) જોઈએ. વધારે અથવા ઓછા તેટલા ગણા વધારે અથવા ઓછા આંટા વેગ લેનાર ચક્રને મળે

ખાદીવિદ્યાપ્રવેશિકા

(૭) ૬૦" પેરાવાના રેટિયાની ઝાડની ગરમડીનો પરિધ ૩ ફોટા
। રેટિયાના એ ફેરે ત્રાઃ ઢેલા આટા રહે ? (ફોટા=૩")

(૮) ચરવડાચકના પહેલા મૂળચકનો પરિધ ૨૦" છે, બીજા
કની મોડી ધડેટ ૧૫" તથા નાની ૪" છે, અને ત્રાઃની
ડીનો પરિધ ૩ ફોટા છે, તો તેના પહેલા ચકના એક આડામા
ઢેલા આટા ફરશે ?

(૯) નવા ચરવડાચકનું મૂળચક પેરાવામા ૨૪' છે, અંતિયકની
ધડેટ ૧૫" તથા નાની ૪" છે, અને ત્રાઃની ગરમડીનો પેરાવો ૨
છે, તો મૂળચકના એક આડાથી ત્રાક ઢેલા આટા ફરશે ?

વળાટ મથકી -

નોંધ ચેતારા વણાટમા, સુતરના આકર્ણ વર્તમાન $\times ૧૦ = ૧''$
તાલુના તાર જોઈએ આ પ્રમાણે તાલુવાણામા તાર લેવાથી
૬ મારો આવે છે

એમ કે ૧૬ આંતુ સુતર હોય તો $\sqrt{૧૬} \times ૧૦ = ૪૦$ તાર,
હયમા તાલુમા લેવા હવે ૪૦ તાર = ૦૮ વીસી, એટલે એક
|| ૦૮ વીસી તાર થયા

(૧) ૧૬ આંતુ સુતર ૪૮" પનામા વણવા કેટલી વીસી તાલો
। જોઈએ ?

(૨) ૨૫ આંતુ સુતર ૩૬" પનામા વણવા કેટલી વીસી
। કરવો જોઈએ ?

(૩) ૩ આંતુ સુતર ૩૬ પનામા વણવા કેટલી વીસી
। કરવો જોઈએ ?

(૪) ૩૬' પનામા ૩ વીસી તાલો હોય, તો તેમા વાપરેલું
૨ ફેટલા આંતુ હશે ?

(૫) ૪૪' પનામા ૧૨ વીસી તાલો હોય, તો તેમા વાપરેલું
૨ ફેટલા આંતુ હશે ?

(૬) ૪૮" પનામા ૧૮ વીસી તાલો હોય, તો તેમા વાપરેલું
૨ ફેટલા આંતુ હશે ?

નોંધ ચેતારા કરતા ચેતારા વનામા કે ભાગનો તાલો
૧૫ છે

(૭) ચોતારી ખાદી માટે ૧૬ આંકના સૂતરના ૩૧" પનામાં કેટલી વીસી તાણો લેવાય ?

(૮) ૧૨ વીસીના ૪૫" પનાના ચોતારા તાણામાં કેટલા આંકનું સૂતર હશે ?

કોષ્ટકો :

વીસીનું કોષ્ટક :

૧" = ૮ દોરા

૨ તાર = ૧ નેઝ = ૨ તાર

૧૨" = ૧ ફૂટ

૪ નેઝ = ૧ ચોક = ૮ "

૩ ફૂટ = ૧ વાર

૨૦ ચોક = ૧ વીસી = ૧૬૦ "

૪ ફૂટ = ૧ તાર

સામાન્ય :

ખાદીવિધામાં કપયોગી પરચૂરણ દાખલા તથા નિયમો અને રીતો :

(૧) ૨૦ આંકના એક રીલમાં ૪૦૦ વાર લાખો દોરો છે. તેમાં ૨૦ આંકના ૩ તાર લઈને ઠરેલા છે, ઠરડવાથી તે દર ફૂટ ૨" મંદાયાયો હતો; તો તેમાં કેટલું સૂતર ગયું હશે ? અને તેની નવા દરે કિંમત શી ? (ખૂણીનો ભાવ શેરે રૂ. ૦.૧૦ નક્કી, દર માટે જુઓ સૂતરના ભાવનું પરિશિષ્ટ.)

(૨) ૩૦૦ તારની ઝડપે એક માણસ રોજ ૮ કલાક કાતે છે, એક દિવસ તેણે ઝડપ વધારી ૩૨૫ની કરી; તો રોજ કરતા સવાય કાતવા તેણે કેટલો વધારે કે ઓછો સમય કામ કરવું ?

(૩) સામાન્ય માળ માટે ૯ સૂતરમાંથી માળ બનાવવી હોય તે સૂતરના આંકના ચોથા ભાગના તાર લેવામાં આવે છે, અને પાતળી કરવા માટે તે કરતા એક વાર ઓછા લેવાય છે; તો ખેને ભતની માળો માટે ૧૬, ૨૦, ૨૪, ૨૮ અને ૩૨ આંકના સૂતરના કેટકેટલા તારો લેવા જોઈએ ?

(૪) એક માળ માટે ૪૦' લાંબા અમુક તાર લઈ ઠરડવા તેમ કરતા તેની લંબાઈના $\frac{૧૦}{૧૦૦}$ ભાગ વળને લીધે દૂધાઈ ગયો. પછી રહેલા તારને (ત્રેવડો) ત્રણ વેવડો કરી, ફરી ઠરડવો, ત્યારે પાછો તે લંબાઈના $\frac{૧૦}{૧૦૦}$ ભાગ દૂધાઈ ગયો; તો છેવટે કેટલા ફૂટ લંબાઈની માળ તૈયાર થઈ હશે ?

(૫) એક પૃથ્વીનું વજન એક આની દોઢ તો તેમાથી કાંતેલા ૪૭ તારનો આક મેટ્રો ?

(૬) ૨૨ આના સૂતરનું એક રોરનું ક્તામણુ ૧ ૧-૪-૦ છે, તો ૧ ૦-૩-૦ કમાવા એક માણુસે ૮ કલાકમા કેટલું વજન અને કેટલી ઝડપે કાતવું જોઈએ ?

(૭) માણુ કપાસમાથી ૧૪ રોર ૨ નીકળે,
 પીજતા તેમાથી એક રોર ક્યરો પડે છે,
 કાગતા તેમાથી ફરી એક રોર ક્યરો પડે છે
 રોર સૂતરમાથી ૪૨ તોલા ખાદી થાય,
 કપાસનો ભાવ ૪) રા મણુ છે,
 ચિલામણુનો ભાવ ૧૦) આને માણુ છે,
 કપાસિયાનો ભાવ ૧૧ રા મણુ છે,
 ખીલમણુ રોર ૩ના ૩ ૦-૩-૦ છે
 ૧૧ આના રોર સૂતરનું ક્તામણુ ૧ ૦ ૧૩ ૦ છે
 વણુકરી દર વારે વીસીએ ત્રણ પાઈ છે
 તે।

(ઝ) એક માણુ કપાસમાથી કેટલા વજનની ખાદી થાય ?

(ચ) ૧૬ આકનું સૂતર કાતવું હોય, તો કેટલા ચોરસવાર ખાદી થાય ?

(છ) તેની મૂળ કિમત પર નફો તથા બ્યવસ્થાખર્ચ ૧૨૫ દમ ચઢાવી વેચવી હોય તો વેચાણકિમત દર ચોરસ વારે ૥ ૨આય ?

(નોંધ અપૂર્ણાકની કસર છાડી દેવી)

(૮) કપાસ પીણવાની ઝડપ કલાકે ૧૦ રતલ છે,
 ૧ પીજવાની ઝડપ ૧૦ તોલા ૥
 પૂલી વાગવાની ઝડપ , ૨૦ તોલા છે,
 કાલવાની ઝડપ , ૪૦૦ તાર ૥

એક તાણાનો પરચૂરલ સમય ૩૦ કલાક લાગે છે,

(તાણો તૈયાર કરવામા કોહટા કોઢી, વાલી કરવી પવાયત કરવી અને સાથ વગેરે બધું જ ગણવું છે)

વણવાની ઝડપ કલાકે ૦૧૧ વાર છે, અને સુતરનો આક ૧૬ છે. પનો ૩૬" છે.

આ પ્રમાણે ગણતા ૦૧૧ મળ કપાસની ખાદી તૈયાર કરતા કેટલા કલાક લાગે? (૩ ત્રીજા ભાગનું નીકળે છે.)

(આ હાખલામાં કોઈ મળ ક્રિયા કરતાં ઘટ પડે છે તે ન ગણવી.)

(૯) જિનોગાં ૧) રૂપિયે બાર લેખે કપાસ પીસી આપે છે તે કપાસિયા પાછા આપે છે; અને ગામડામાં પીનરાઓ કપાસિયા બદલે લોદી આપે છે; તે ૧ મળ કપાસ લોડવામાં ૬૪ રીતે કેટલા નફોનુકસાન થાય? કપાસિયાનો ભાવ રૂ. ૧૧ ગણવો. (૨નો વતાર ૧૩ રીત ગણવો.)

નોંધ : પાન ૧૦૫મું જોડુ.

(૧૦) ૪૦, ૩૦, ૧૭ અને ૧૨ એ આકની ૪ વારની આદીનું વજન કેટલા મેન થાય?

(૧૧) ૮૬૬, ૪૬૬, ૧૬૬ અને ૧૬૬ મેન વજનની ૪ વારની આદીના આક શા?

નોંધ : ગતિચક્રની ગોઠવણ માટે જુઓ પાનુ ૭૧

(૧૨) ૨૦" વ્યાસના રેડિયા હપર ૧૧" વ્યાસનું ગતિચક્ર હોય તો બન્ને ચક્રોના મધ્યબિંદુ વચ્ચે ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર જોઈએ?

(૧૩) ૧૮" વ્યાસના રેડિયા પર ૧" ની ત્રિજ્યાનું ગતિચક્ર બિસાઈનું હોય તો તેમના મધ્યબિંદુઓ વચ્ચે ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર રાખવું જોઈએ?

(૧૪) એક રેડિયાના ગતિચક્રની મોટી (ગતિ આપનારી) ધરેડનો વ્યાસ ૫" છે, અને ત્રાકની ગરેડીનો વ્યાસ બે ટોરા છે તો તે બન્નેના મધ્યબિંદુઓ વચ્ચે કેટલું અંતર હોવું જોઈએ?

(૧૫) વગર વૂટચે કંતાય તો બે કાવનાર એક મિનિટમાં ૬ તાર કાતે છે, તેને બે દરેક ૩ તાર કાત્યા બાદ સુતર વૂટે અને તેને સાધવા ૧૦ સેકન્ડ લાગે, તો દર કલાકે તેની પહેલી રીત કરતા વૂટી વખતે કેટલા તાર ઓછા કંતાય?

(૧૬) એક રેડિયાના મુખ્ય ચક્રનો પરિધ ૨૮" છે, એ ૪ રેડિયાના મતિચક્રનું પોતાનું પ્રમાણ ૧ ૩ છે ત્રાકની ગરેડીનો પરિધ ૭ ફોટા છે માતલી વખતે માળ સરકવાને વીધે મુખ્ય ચક્ર એક વખત ફેરવતા ત્રાક જેટલા આટા ફરવી જોઈએ એથી આઠ આટા આજી એ છે, તે ૨૫ નબરના સુતરનો આઠ વાર લામે તાર માટવા માટે એ ચરખાના મુખ્ય ચક્રને જેટલા આટા ફેરવવું જોઈએ ?

(૧૭) એક તેડલાની ૧૬ લેખેની એ પૂલીમાથી ૨૦ નબરનું સુતર માતતા જો સેકેડે રાઠા ટકા મ્યરો—નમામુ બય છે, તે વખતે વૂંચે જેટલો લાખો તાર નીચેનો જોઈએ, તે કરતા વૂંટવાથી જેટલા તાર બોગા નીચેનો ?

(૧૮) ત્રણ આડીઓનો મરેરાસ નબર ૧૨ છે, તેમાની એકનું વજન ૪ તોલા છે, બીજો આઠ ૧૩ છે, જો ત્રીજી આડીનું સુતર ૭૦ ટકા મજબૂત હોય તો મરેરાસ ૧૦૦ ટકા મજબૂતી માટે બીજી આડીઓ સરેરાસ જેટલું વજન ઠાકવીને વૂંટે ?

(૧૯) એક આડીમાનું સુતર ૧૦૮ તોલા વજન ઠાકવીને વૂંટે છે, તે તેનો કસ ૫૦ ટકા બહાય છે બીજી એક આડીમાના સુતરનો કસ ૧૦ ટકા છે, અને તેનું વજન રાઠા તોલા છે ત્રીજી આડીમાનું સુતર ૧૬૨ તોલા વજન જાયકે છે અને તેનો નબર ૧૬ છે તે ત્રણ આડીઓનો સરેરાસ નબર અને સરેરાસ કસ કેટલો હશે ?

(૨૦) ૮૨ તોલા પૂલીમાથી છાગીને લીધે ૮૦ તોલા મૂતર નીચેનું હોય, તે એક કાવનાર ૮૨ તોલા પૂલીમાથી ૭૭ તોલા ૧૬ આડીનું સુતર કાઢી લઈ આવે, તે એકે દતામણુમાથી પઠની મિત દપાતા દતામણુ બોજી શું મળશે ? (પૂલીનો ભાવ રૂ. ૦-૧૦-૦ અણુવે.)

(૨૧) એક રેડિયાના મુખ્ય ચક્રનો વ્યાસ ૧૪ ઇંચ છે, અને તેના મતિચક્રની નાની ઘેડનો પરિધ ૭ ઇંચ છે, તથા મોટીનો વ્યાસ ૪ ઇંચ છે, બંને ચક્રોની માળ સરકવાનું પ્રમાણ ૨૫ ટકા છે અને ત્રાકની નીચેનો વ્યાસ ૩ ઇંચ છે તે રેડિયાના મુખ્ય ચક્રના એ આટામા ત્રાક કેટલા આટા ફરશે ?

જવાબો

સરવાળા—(૧) ૧૨ આંટી. (૨) ૩૫ લટ. (૩) ૯૬ શેર સૂતર.

ખાદખાકી—(૧) ૪ ચેલી. (૨) ૭ વાર.

સરવાળા; ખાદખાકી મિશ્ર—(૧) ૫૭ ટોપી. (૨) ૭૬૦૬૦

બુધ્ધાકાર—(૧) ૧૨૦૩૨૦ ફૂટ લંબાઈ; ૩૦૦૮૦ વાર. (૨) ૧૫૬૬ પાર્ષ. (૩) ૨૨૪૦ તાર.

ભાગાકાર—(૧) ૬૭૨૦ તાર. (૨) ૨૭૧ ભેગ. (૩) ૭ વીસી (૪) ૪૦ ચોક.

મિશ્ર—(૧) ૫૦૦ વાર. (૨) ૩૭૫ તાર. (૩) ૬૬ આટી. (૪) ૧૪ આંટી, ૪૦ તાર. (૫) ૬ અણુ કપાસ. (૬) ૫ શેર ઝડપ; ૧૧ શેર લોહનું. (૭) રા. ૭-૮-૦; ૮ શેર પીંછા પૂણી કશી; ૧૨ પેસાભાર. (૮) ૨૩૩૩ શેર તૈયાર પૂણી. (૯) ૬૩૩૩ શેર સૂતર; રા. ૧૨-૩-૦ કમાણી. (૧૦) રા. ૭-૧૩-૦ (૧૧) ૨૮૮ તાર. (૧૨) ૪ આટી ૩૨૦ તાર. (૧૩) ૧૨ આટી, ૨૪૦ તાર સૂતર ભેઈંચે. (૧૪) ૨૭ લટ, ૫ તાર. (૧૫) ચહેલો ૩૫૨ તાર; બીજો ૨૬૪ તાર. (૧૬) ૬૩૮૦ વાર.

પરચૂરણ—(૧) ત્રમકાને બદલે પાંચડો મણેલો.

(૨) જા ૧૦૭, થ ૭૭, ક ૧૩.

(૩) રા. ૩૦; રા. ૨૦; રા. ૩૦.

(૪) આટી ૬૧, લટ ૪, તાર ૩૩.

(૫) ૧૪ વીસી.

સુધુતમગુરુતમ—(૧) ૩૨ વાર. (૨) ૪૨૦ વાર. (૩) ૧૨૭૫ ફૂટ.

અપૂર્ણ—(૧) ૬૦૦ હાથનું; ૩૭૫ વાર મિલનું; ૨૨૫ વાર પરદેશી. (૨) ૧૦૦ વાર.

ત્રિસારી—(૧) ૪૬ વાર. (૨) ૭ શેર; ૨૩૩૩ તોલા. (૩) ૪૬૫ માણસ થટાડવા. (૪) ૬૪૦૦ ચોરસવાર. (૫) ૧૧૩૪૦ વાર.

(૬) ૬ નકવાડિયા (૭) રા. ૦-૩-૨૩. (૮) ૮૮ કસ, ૭૩૩૩ સમાનતા. (૯) ૬૦ ટકા; ૮૪૬૬ સમાનતા. (૧૦) ૮ તોલા; ૩૩૩ આટી

આંક લાંબો—(૧) ૧૬૦ તાર. (૨) ૨૦ આંક. (૩) ૧૦ તોલા.

(૪) ૧૦ આદ (૫) ૧૧૧ શેર (૬) ૪૪૪ તાડ

પરચૂરણ—(૧) ૩૮૬૦ વાર (૨) ૩૧૩૩ વાર ૧૫૮ (૩) ૪૬૬

ના વાડ મપડ (૪) ૩૩૩ શેર (૫) ૧૦૧ નળ

અનુક્રમ ચારસમાય.

(૧) ૩૮૬૬૩ ના વા (૨) ૩૧૩૩ વાર આદી (૩) ૧૮૨

ના વાર આદી (૪) ૫૦૩ ના વાર આદી (૫) ૫ ના વાર

૬ અનુક્રમે અપાય

નમોતોડા—(૧) લગભગ ૩ ૧-૬-૦ (૨) ૬૦૫૦ રૂપિયા (૩) ૬૬

ટકા (૪) ૪૦૦૦ ૦, મૂડી

નમોતોડા—ટિયામા ૪૧૫ ધનકૂટ

ચરવડાચક્રમા ૩૫૫ ધનકૂટ

પાંજામા ૩૭૭ ધનકૂટ

અગ્રમામા ૩૭૭ ધનકૂટ

આળમા ૫૬૩ ધનકૂટ

અગ્રમા ૬ ધનકૂટ

મળમામા ૧૬ ધનકૂટ

ધર્મભૂજ તથા ચક્રોના દિસાગ—(૧) ૧૯, ૧૯, ૪૦, ૨૪ ક્રોડમા વળ

(૨) ૪૪૦ વળ (૩) ૪૬૦ વળ

(૪) ૩૩૩ આગા (૫) ૬૬૬ રૂડા

(૬) ૧૩૭ (૭) ૧૦૦ રૂડા રૂડા

(૮) ૨૦૦ રૂડા રૂડા (૯) ૩૬૦ રૂડા રૂડા

વળાટ સંબંધી—(૧) ૧૦ વીલી (૨) ૧૧ વીલી, ૫ આદ

(૩) ૬ વીલી ૧૧ નાદ (૪) ૧૬ આદ

(૫) ૧૬ આદ (૬) ૧૬ આદ

(૭) ૬ વીલી (૮) ૪૧ આદ

આમાન્ય . (૧) ૧૪૪૦ વાર સુતર, આદી-૩૧ ૬-૪-૪ પાઈ

(૨) ૧૩૩ આદ વાર કાળુ

(૩) ૪, ૫, ૬ ૭ ૮, ૩ ૪, ૫, ૬, ૭

વાગ નેવા (૪) ૧૦ કૂટ માગ (૫) ૧૦ આદ

(૬) ૬ તોવા ૪૪ તારની ૪-૫

- (૭) અ ૧૨ ગર ૨૪ તોલા
 વ ૫૧ ચોરસવાર
 ક ૩ ૦-૭-૦ પાર્ષ
- (૮) ૪૧૨ ધ્વા ૨૩૩ મિનિ
- (૯) પહેલી રતા બીજી રીતમા ૦ ૬-૬ વધુ
 આપવા પડે
- (૧૦) ૩૬ મેન ૧૬ મેન, ૧૬૭ મેન ૧૬૬ મેન
 (૧૧) ૪ આ, ૮ આ, ૮ આ અને ૧૭ આ
 (૧૨) ૫૭૬ ઇચ અતર (૧૩) ૨૬ ઇચ અતર
 (૧૪) કોડમા કોડ ૭૬ ઇચ અતર રાખવું
 (૧૫) બીજી રીતે ૮ તાર કોડમા કાઢા
 (૧૬) ૫૧૫ આદા (૧૭) ૬ તાર કોડમા ની-ગરો
 (૧૮) ૭૦૮ તોલા
 (૧૯) ૨૬-૧૦ આ ૧૬ અને ૧ ૧૧૬૬
 (૨૦) ૧-૧ ૬૬ (૨૧) ૧૬-૨૨ ૨૨

૧૫

કાંતણૂપોજણુનું યત્રવિજ્ઞાન

નોંધ —

[૧૫ સિમાલ ૨ ના પ્રસંગમા કાંતણુ અન્ય સક્રમનાં ૭ પ્રશ્નો ઉપરથી આગળ ૧૦ વચની ની નવી કાંતણુ યત્રવિજ્ઞાન અર્થે ૧૫ કર્યું છે]

વર્ષ ૧ છ

પ્રશ્ન ૧ — જો તકદા ઉપર વધારે મૂતર વીંચવામાં આવે તો તેના વગનુ પ્રમાણ (ગત) આટલું કેમ થાય છે ?

જાવાબ — આજથી ૨૫ મે (૨૦) વષ પહેલાં સર આલ્ફ્રેડ ન્યૂમન નામના વેજાનિટ એવું ગ્રામી માદા ૩ પાર્ષ પામી ચિત્ર વસ્તુ રાતાની મેળે ખસતી નથી અથવા જો તે પિત્તમા હોય તો આ રમેળ ચિત્ર થતી નથી પરંતુ આ ૨૫ વષમા ૨ અટકાવવામા

બળનો ઉપયોગ -રવો જ પડે છે આ નિયમને ન્યૂનનો જડત્વનો નિયમ કહે છે, અથવા અતિનો પહેલો નિયમ કહે છે

ઉપરના નિયમને આધારે, તબ્લી નવારે ફેરવવી હોય છે ત્યારે તે આપમેળે ફરતી નથી, પણ વપડી કે દાઘની દોરેણી વડે બળ આપીને ફેરવવી પડે છે તબ્લી ફરે છે ત્યારે જ તેની અતિવ આપણને જાન થાય છે તેથી પ્રથમ બળ એટલે શું તે જોઈએ

બળ એ એક પ્રકારની શક્તિ છે આપણે આપણા હાથ વડે કે ચત્રની મદદ વડે આવી જતની શક્તિ યોગ્ય વસ્તુ પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન કરી શકીએ છીએ બળ લગાડવાથી કા તો વસ્તુને ખેંચી શકીએ છીએ કે ધકેલી શકીએ છીએ ખેંચવાથી કે ધકેલવાથી સ્થિર વસ્તુ પ્રથમ ખસે છે એટલે કે રથજાતર કરે છે સતત બળ લગાડવા થીએ તો તે વસ્તુ ખસતી જ રહે છે એવે વખતે આપણે કહીએ છીએ કે તે અતિમા છે વળી કોઈ પણ વસ્તુને બળે બાળુ બળ લગાડી ખેંચીએ તો તે હલ ઉપરાંત ખેંચાય તો વૂટી જાય છે અને અતિવાળી વસ્તુનું અનુકૂળ બળ લગાડવામાં આવે તો તેની અતિ વધવા લાગશે પણ પ્રતિકૂળ બળ લગાડવામાં આવશે તો તેની અતિ ધીમી પડતી જશે અને આખરે તે વસ્તુ સ્થિર થઈ જશે અતિ એટલે શું તે કહે જોઈએ

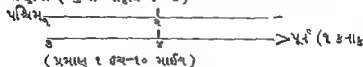
અતિ એ રીતે ઉત્પન્ન થઈ શકે છે એક તો ઉપર જોયું તેમ પ્રાણી કે યત્રના બળ વડે ઉત્પન્ન થાય છે બીજી રીતે એટલે જેમ કે ગુરુત્વાર્ષબળબળને લીધે

આ ગુરુત્વાર્ષબળ બળને લીધે વસ્તુ કઈ રીતે અતિમા આવે છે તે જોઈએ એમ સમજો કે ધર્મતની ઉપરથી એક સ્થિર પથ્થરને નીચે પડવા માટે હોય ત્યારે જોઈએ પથ્થરની અતિ પહેલાં સ્થિર દોવાથી ચત્ત્ર દલી પણ એક નેકન્ડને અતિ તેની અતિ પ્રયાગે દારા માણુમ પડી છે કે લગભગ ૩૨ ફૂટની હોય છે બીજી નેકન્ડને અતિ તે વધીને જમણી, એટલે લગભગ ૧૪ ફૂટની માણુમ પડી છે આ રીતે ૪૨ સેકન્ડ દીઠ તેની અતિ વધતી જ જાય છે એવી જ રીતે નીચેથી ઉપર પથ્થર ફેરવીએ ત્યારે તેની અતિમા કમિય પડાડો થશે રહે છે ઉપર સ્થિર થઈ બીજી જ કાળે ગુરુત્વાર્ષબળને લીધે ઉપર જમણા મુખ્ય તેની અતિમા કમિય વધારો છેક નીચે પડે ત્યાં મુખી થશે રહે છે આમ બીજી દિશાની અતિને રેખિક અતિ કહે

છે આવી ગતિ નિશ્ચિત સમય દરમિયાન એ-સરખી રહ્યા ૨૭ ત્યારે તે ગતિને આપણે ઝડપ મ્હોંએ છીએ તેથી ઝડપની સાથ સમય (એકન્ડ મિનિટ કે દવામ્મા) અને ગતિ (સેન્ડીમીટર, ફૂટ કે માર્ઈનમા) નો ખ્યાલ કરવો જોઈએ પરંતુ અમુક ચોક્કસ દિશામા વસ્તુ ચોક્કસ ઝડપે ગતિ કરે ત્યારે વેજાનિકો તેવી ગતિને તેની ઝડપ મ્હેવાને બદલે છે. મ્હેં છે પચ્ચર નીચે પડે છે ત્યારે તે અમુક ઝડપે નીચે પડે છે તેમ મ્હેવાને બદલે અમુક વેગથી નીચે પડે છે તેમ મ્હેવાય છે પરંતુ આ વેગ દર સેકન્ડે વધતો કે ઘટતો રહે છે તેમ ઉપર જોઈ ગયા આવા નિયમસર વધતા કે ઘટતા વેગને તેઓ પ્રવેગ મ્હેં છે વધતા પ્રવેગની આગળ વત્તાની + આવી નિશાની અને ઘટતા પ્રવેગની આગળ બાદની આવી નિશાની મૂકે છે

ઉપર જોયું તેમ ઝડપનો વિચાર ગતિ અને સમયની દૃષ્ટિએ કરાય છે, ત્યારે વેગનો વિચાર ગતિ સમય અને નિશા એમ ત્રણ દૃષ્ટિએ કરાય છે સામાન્ય ગોકો તો વેગને ઝડપ જ કહે છે

વેજાનિકો આવા વેગને માત્ર લીટી વડે બતાવી શકે છે જેમ કે, એક ચાર ઇંચ લાંબી લીટી દોરા તેના ચાર સરખા ભાગ પાડી એક તરફ પૂર્વ અને બીજી તરફ પશ્ચિમ વળે પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ મોટર દોરતી હોવાથી લીટી ઉપર તીર વડે તે દિશા બતાવે તેની બાજુમા એ સમા સમય દર્શાવે લીટીની નીચે પ્રમાણ (Scale) બતાવે (જુઓ આકૃતિ નં ૭)



આ ૭

મોટરની ઝડપ લીટીથી બતાવાય છે

આવી લીટી જોતાની સાથે એમ મ્હોં સમય કે વસ્તુ (ગાદી મોટર) પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ મ્હોં ચાલીશ માર્ઈનની ગતિએ દોડે છે હવે એમ સમજો કે મોટર મ્હોં દશ માર્ઈન અને એક આગાડી વાટે પચાસ માર્ઈન કાપે છે અહીં આપો બન્નેની ઝડપનો વિચાર મ્હોંએ છીએ તેથી કહીએ છીએ કે આગાડી મોટર

તેનું નામ રેડિયન (Radian=ત્રિજ્યાકોણ) રાખ્યું છે. ગમે તે વર્તુલનો પરિધ યોધવા માટે તેની ત્રિજ્યાને સા (R=પાર્થ=રૂર) વડે ગુણવામાં આવે છે એક રેડિયન (ત્રિજ્યાકોણ) બનાવવા માટે પરિધ ઉપર એક ત્રિજ્યા જેવડો ચાપ લેવો પડે. પરિધ ત્રિજ્યાથી સા જેવડો મોટો છે તેથી ત્રિજ્યાની રીતે વર્તુલના પરિધમાથી સા રેડિયન, એટલે $\frac{2\pi \times R}{R} = 2\pi = 6.28$ કુલ રેડિયન થશે એક સેકન્ડમાં વસ્તુ કેટલા રેડિયન ચક્રગતિએ ઘડી કે ઘડીફર ફરે છે તેને તેઓ કોણિક વેગ કહે છે. આ કોણિક વેગ ઉપરથી અમુક બિંદુ ફર સેકન્ડે કેટલા ઇંચ ચક્રગતિએ ફર્યું તે પણ જાણી શકાય છે. એમ સમજો કે ૪ ઇંચની ત્રિજ્યાવાળું ચક્ર ફર સેકન્ડે ૫ રેડિયન કોણિક વેગે ફરે છે તે એક રેડિયને ૪ ઇંચનું અંતર કાપશે અને ૫ રેડિયને ૪''x૫=૨૦'' ઇંચનું અંતર ચક્રગતિએ કાપી નાખશે, તેમ ૨૫x સમજાશે ચક્રગતિમાં પણ વેગ નિયમિત પ્રતિસેકન્ડ પ્રતિસેકન્ડ વધવાનું થતો રહે ત્યારે તેને કોણિક પ્રવેગ કહે છે.

આટલું જાણ્યા પછી ઉપરના મોટરના દાખલાને બદલે હવે આપણે બમરડાનો દાખલો લઈશું જે બમરડો એની મેજે ફરતો નથી હોતો, તેને જળ વડે બળ આપીને આપણે ફેરવાયે છીએ, તે બધા જ કપૂજ કરશે જમીન ઉપર, જળ વીંટવાની પદ્ધતિ પ્રમાણે ધડિયાળના ઠાઠાની કે ધડીની ફરવાની દિશામાં તે ફર્યા કરશે (જુઓ આકૃતિ ૬ ક અને જ).

ઘોડા વખત પછી તે ફરતો બધ પડશે તે ઉપર સમજાવેલા ત્રણ વિરોધી બળને કારણે જ ફરતો બધ પડે છે તે હવે જોઈએ (૧) તે ફરે છે ત્યારે હવાને કાપીને ફરે છે, તેથી તેને હવાનો અવરોધ નડે છે (૨) જમીન ઉપર ફરે છે ત્યારે ધર્ણજીબનો વિરોધ થાય છે (૩) તેને વજન હોવાથી ગુરુત્વાકર્ષણબળ અતિ રોકવાનું કામ કરે છે.

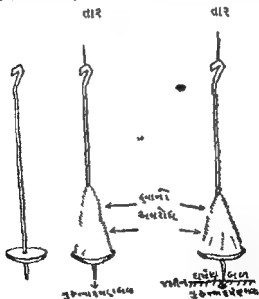
સૂતર વધુ વીંટવાથી તકલીની ગતિ એકાંત કેમ થાય છે, તે હવે આપણે સમજી શકીશું.

તકલી ફેરવવી વખતે તેના જડત્વની સામે ચપડીનું કે હથેળીનું બળ વાપરીએ છીએ તે બધો સમય સરખું જ રહે છે તેમ માની લઈએ તો તેની ઉપર ત્રિજ્યાના ત્રણ વિરોધી બળની અસર પડેાચરી —

(૧) તકલી ખાલી હોય છે ત્યારે તેનું જેટલું વજન હોય છે તેના કરતા સૂતર લપેટેલી તકલીનું વજન વધુ થાય છે તે નક્કી જ છે

(૨) જેમ પતંગ જેવી નાની વસ્તુ કરતા સઢ ઉપર ઉવાતુ બળ વધુ માલુમ પડે છે, તેમ ખાલી તકલી કરતા સૂતરથી ભરેલી તકલીની સપાટી વધુ હોવાથી ઉવા કાપીને દરની વખતે તેને હવાનો વધુ અવરોધ નડે છે

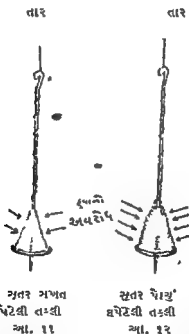
(૩) જો જમીન પર કે મૂઠા પર ટેકવીને તકલી ફેરવવાનો મહાવરો હોય તો ત્રીજી ધર્મજુબળ પણ વિરોધી યત્ન કરશે (જુઓ આકૃતિ ૮, ૯, અને ૧૦) આ મુદ્દાને યાને વિશેષ ચોખવટ માટે જુઓ પાન ૫૬



ખાલી તકલી સૂતરથી ભરેલી સૂતરથી ભરેલી તકલી
આ ૮ તકલી આ ૯ જમીન ઉપર ફરે છે
આ ૧૦

ખાદી તકલી (આ. નં. ૮) કરતાં બરેલી (તકલી આ. નં. ૬ અને ૧૦) જોઈને જ આપણે કહી શકીશું કે, ખાદી તકલી કરતાં બરેલી તકલીને હવાના અને ગુરુત્વાકર્ષણના વધુ પ્રમાણમાં વિરોધી બળની સામે દરું પડે છે. તેથી દેખીતી રીતે જ તે ઓછા સમયમાં ફરતી બંધ પડશે, અને સરખા બળ વડે વધુ વજનદાર તકલીને ફેરવવાથી ઓછા આટા ફરશે. આ કારણથી નતિ ઓછી આવશે.

પ્રશ્ન ૨:- તકલી ઉપર સૂતર પોંચું સ્પેટાય તો તેની ગતિ ઓછી કેમ થાય છે ?



એમ ગમશે કે તકલી ઉપર જો જાણે એકમો પચીસ તાર જેટલું સૂતર પોચું છે. એક જાણે તકલી પર સૂતર સખત સ્પેટયું છે, ત્યારે બીજાએ પોચું સ્પેટયું છે. (જુઓ આ. ૧૧ અને ૧૨.)

પર્વ ૨ છુ

પ્રથમ ૧ — કર્તવ્ય વચ્ચે જીવિને સમાન્તર અને ત્રાણી ત્રાક રાસવાના સમાભાષ જણાવો.



આ ૧૩

સીધી ત્રાકવાળું મોઢિયું

સીધી ત્રાકના લાભો

(૧) મોઢિયાને એવી રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે માળ ગરેડી તેની બરાબર અગ્રમાં ફરે છે તેથી બંને અમરખા કંપર સરખા ગુરુત્વાકર્ષણની લાગે છે પરિણામે બંને અમરખા સમબાલ સાથે જ ધસાય છે (જુઓ આ ૧૩)

(૨) માળગરેડી ગંધમાં રહેતી હોવાથી સામગ્રી સાથે બહુ ધસાવાનો પ્રસંગ મળતો નથી તેથી ધપાંજી વધતું નહિ હોવાથી રેટિયો હલકો ફરે છે

(૩) કોઠું બરાબરથી પહોળું માળગરેડી બહુ આગળ આવતી નથી તેથી ધસારો લાડકાને પડતો નથી અને ધપાંજી વધતું નથી



આ ૧૪

ત્રાંસી ત્રાકવાળું મોઢિયું

ત્રાંસી ત્રાકના ગેરલાભો

(૧) ત્રાંસી ત્રાક રહેવાથી તેનો એક મોઢિયાના આગળના ભાગ તરફ ઢોલ છે તેથી આગળનું અમરખું વિશેષ ધસાય છે અને વહેતું બાજુ પડે છે (જુઓ આ ૧૪)

(૨) ત્રાક ત્રાંસી હોવાથી માળગરેડી આગળના ભાગના ભાગ સાથે ધસાય છે તેથી ધપાંજી વધી રેટિયો બાગે ફરે છે અને અવાજ મરે છે

(૩) કોઠું બરાબરથી વાળન વધે છે અને ગુરુત્વાકર્ષણ બહુ આગળ આવે છે (જુઓ આ ૧૪) પરિણામે ત્રાક નીચની

(૪) જમણા-ડાળા હાથે કાતની વખતે જુદા જુદા કાપાની જરૂર રહેતી નથી માત્ર તાં જ છાંદેર દરવી પડે છે

સીધી ત્રાકના ગેરલાભો

(૧) સૂતર કાતની વખતે ત્રાકની આણી અને સૂતર વચ્ચે, સૂતર જે ચાર્જ ન આવે તેટલા માટે, અમુક કાણુ રાખવો પડતો હોવાથી હાથ જિયો લઈને માત્ર પડે છે (જુઓ આ ૧૩), તેથી શુભવાર્ધજીવનની વિરુદ્ધ કામ કરવાનું હોવાથી જલદી યાત્રી જવાય છે

(૨) તાર લપેટતી વખતે ધકરડી નજીક વીંટવા માટે તેની સીધમા હાથ લાવવા માટે વધુ જિયા કરવો પડે છે તેથી લપેટવામા વધારે શ્રમ પડે છે

જાન્યુએ જે ચાપ છે તેથી ગરેડી લામ્પા સાથે ધસાય છે અને ધર્મણ વધુ પ્રમાણમા વધે છે

(૪) જમણા-ડાળા હાથે કાતની વખતે જુદા જુદા ખાચા વાળા મોઢિયાની જરૂર રહે છે, અથવા જે મપાવાણુ મોઢિયુ રાખવું પડે છે

ત્રાંસી ત્રાકના લાભો

(૧) ત્રાક નીચે ઢળતી હોવાથી સૂતર જમીનને લગભગ સમાવર રાખીને કાતીએ, છતાંય ભેઈતો કાણ (જુઓ આ ૧૪) મળી રહેતો હોવાથી હાથ જિયા રાખીને કાતવાની જરૂર પડતી નથી પરિણામે હાથને ઓછા શ્રમ પડે છે

(૨) ત્રાક ઢળતી હોવાથી સૂતર લપેટવા માટે હાથ સહેજ જ જિયો કરવો પડે છે કારણ કે કે દ્રવ્યાગી બળને લીધે તે ઉપર જ જે ચાર્જ નવ છે પરિણામે સૂતર જલદી વીંટાય છે (કે દ્રવ્યાગી બળનો દાખલો ડેરીનો સચો છે તેમ જ ગોફા માથી છૂટતો પથ્થર છે અર્ધા વસ્તુ કે દ્રવ્ય દર જવાતો પ્રયત્ન કરે છે કે દ્રવ્યાગી બળ વસ્તુને કે દ્રવ્ય દર ખસેડવાનું કામ કરે છે કમના સચામા કમ વનોવાય છે

ત્યારે માખાનું બાગ કેંડથી ફર
ખરડી ઉપર આવે છે વળી માખાનું
પથ્થર રાખાને, ગોળ ગોળ ફેરવી,
માખાનું એ- હટા ડાઘી હાથે,
તો પથ્થર, ગોળ ફેરવાને બદલે
કેંડથી ફર માખી લીટીમાં કેંડાં
જા રીતે ત્રા-નીચી ઢળી હોવાથી
તેની આસપાસની હવા તેની
ઉપરની બાજુએ ધસેલાની રહે છે.
તે ઝાંખે સૂતર લપેટી વખતે
હીકુ મેંડુ સૂતર પવનના ઉપર
ચડતા પ્રવાહ સાથે ચ-ડી તરફ
વહેલાય છે અને આપાઆપ ઉપર
જેંચાઈને પ્રક્રિયાય છે.

(૩) સૂતર લપેટતા સૂતર
ચરડી તરફ ધકેલવું પડે છે, તેથી
માખીચરડી ગોળગ થયેલાય છે
અને પાછળથી બાજુ વધુ ધમાય છે

(૪) ત્રાસ મીની હોવાથી
મૂતર વધુ સંયોજાય પછી વાર
કાઢી આડી જેંચાઈ આવે છે,
કારણ કે હાથ ઘાટેલા હોવાથી
વધુ લેંચાયતો નથી અને ત્રાસની
મીચમાં રહીને વાર જેંચાય છે

(૩) ત્રાસનો કો-નીચ
હોવાથી સૂતર લપેટી વખતે પખુ
ચરડી બહુ ઉપર જઈ ગતી નથી
તેથી પાછળના બાગમાં તેને
ધસાગે પહોંચતો નથી.

(૪) ચાની ત્રાસવાળા
મોઢિયાને માજીવેડી ભગભગ
મ-વમાં રહીને કે તેમજ ત્રાસ
ભસાડી કાલવું. આમ ત્રાસથી
ચરડીના નીચલા બાગને વધુ
ધસાગે નહિ પડે એ અને પાંખ
પખુ એમનું યમ. વળી મોઢિયું
ત્રાસુ હોવાથી ત્રાસ આગળ ઢળી-
રહે છે અને એવિતી માખી એની
મેંડે મળી રહે છે, તેથી સૂતર
ત્રાસાઈ આવતું નથી

પ્રશ્ન ૨ : —ગ્રાફની ગરેલી થાલર માધ્યમાં રહીને દમની કમ્પ્રેશન માટે શું કરવું જોઈએ ?

મોડિફાઇને આખતેમ ફેરવીને ગ્રાફની નરેડી જરાજર માધ્યમાં રહી રહે તે પ્રમાણે નિચરે ગોઠવવાથી જાને બાલુનાં ચમરના ઉપર લગતન સરખું થવાનું (તાપ) રહે છે. તેથી પસારો પાનું સરખા જ રહે છે. ગ્રાફની મોંડી જે આખજના બાન તરફ આવતી હોય તો મોડિફાઇને સહેજ કાનવારની તરફ ખસી દેવું. અને જો નરેડી પાછળના બાજમાં જતી રહેતી હોય તો મોડિફાઇને કાનવારની સામેની તરફ ખસી દેવું. આ રીતે જાનજર ગોઠવી દેવાથી થર્મી બોર્ડ થાય છે અને ગ્રાફ દબાવી રહે છે.

પ્રશ્ન ૩ : —ચરદાવક્રમાં (રેડિયાન્સ) કયા કયા ભાગમાં દબાવવાં જોઈએ ?

તેમ કયાં કયાં પરત્વે તે માટે બુદ્ધિ પાનું ૩૦

પ્રશ્ન ૪ : — રેડિયાન્સ તલ કા માટે પૂરવું

જો જનાએ થર્મી બોર્ડ કરવાની જરૂર જણાય ત્યાં તેજ મુખાથી તેજ પાનું પડે તે તે બાન ઉપર કરી થઈ છે. તેથી મુખાગ્ર આની થર્મી બોર્ડ થાય છે અને તે તે બાન દબાવે જ છે

જ્યાં થર્મીની જરૂર છે ત્યાં કરી તેમ પરત્વે નરેડી નરેડી, માગ અને નરેડી વચ્ચે થર્મીની જરૂર છે તેને કીન ન માગ કાનને રેડી મેકે ૬

પ્રશ્ન ૫ : —તલ પૂર્ણ પછી રેડિયો હલ્લ્યા કેમ કરે છે ?

(આ વખતે વિદ્યાર્થીને થર્મીના સિદ્ધાન્ત અમલવંતો દરવાજાના મિનનરા, હાથિલાના ઝડા અને સાબી ખચવાની ગરનડીન તેમ પુરવાથી ની અમર આવે છે તેના પ્રત્યેક પ્રવાન કાગ તેમનું પાનું ખેંચવું)

આની જવાબ પ્રશ્ન ૩ અને ૪ ના જવાબમાં આવી ગયે છે :—

મુખાગ્ર વધવાથી અને થર્મી બોર્ડ થવાથી રેડિયા દબાવે જ છે થર્મીના નિયમ નાન પ્રમાણે ૩.—

(૧) કીલી સપાટી વચ્ચે આ ૩ અને ખચવાથી મુખાગ્ર વચ્ચે

(૨) ધસાતા પદાર્થોની જાત ઉપર વધારે યોછા ધર્મોનો આધાર રહે છે [જુઓ પ્ર ૧૦]

(૩) એ- જ જાતના ધસાતા પદાર્થ વચ્ચે, જુદી જુદી જાતના ધસાતા પદાર્થ વચ્ચેના ધર્મો હરતા, સામાન્ય રીતે વધુ ધર્મો માફમ પડે છે

(૪) ધમાતી જાતે સપાટી ઉપરના વજનના પ્રમાણમા ધર્મો વધે છે

(૫) ચિયર અને અતિમાન પદાર્થો વચ્ચેના ધર્મોમા ફેર હોય છે ચિયર વસ્તુને ચાલુ કરતા વધુ ધર્મો અનુભવતુ પડે છે, જ્યારે અતિમાન પદાર્થો વચ્ચે યોછા ધર્મો માફમ પડે છે

નોંધ — ધર્મો જ રીતે યોછું મરી સકાય, જેમ કે [૧] ચોખ્ખો તેજ અથવા વરખી વાપરવાથી [૨] ધર્મોની જગ્યાએ છરાથી (બોક્સમેચિંગ) વાપરવાથી

વર્ધ ૩ જુ

પ્રશ્ન ૧ . જાહેરી શક્તા મોદિયાનો જામ શો છે ?

(૧) માળને જાક માથા પછી, મોદિયાને આગળપાછળ ખસેડી જોઈતા પ્રમાણમા માળને ડીવી તમ કરી સમય છે, જેથી માળને એક છેડે નાકુ વાળી તેમા બીજો છેડો બેરવી, આડીઓ મારીને જોઈતી તમ કરવાની જરૂર રહેતી નથી

(૨) નવી માળ થોડો વજન વપરાયા પછી, સતત બે ચાલુથી અને ગરેડી સાથેના ધસારાથી ગરમ થઈ જવાઈમા સહેજ વધે છે, તેથી ગરેડી ઉપર લપસે જ પસિલામે સૂતરતુ કોકડુ ટીક વી ટાય જ અને અતિ યોછી થાય છે આ મોદિયાને ખસેડવાની સમવડ હોવાથી સહેજ આગળ ખસેડીને આ મુરખેવી ટાળી સકાય

(૩) માળ લામે વજનતે જાક પાસેથી વૂટે છે, તેથી દૂધ પડે છે પરંતુ મોદિયુ ખસડ હોવાથી, મરી જાક મારી, મોદિયાને પાછળ ખસેડી, માળ કામમા લઈ સકાય છે, જેથી તે નકામી પડતી નથી

(૪) (ક) મોઈ પણ કારણસર જાકની ગરેડી મોદિયાની આનવી કે પાછવી જાનલએ ધસાતી હોય તો મોદિયાને આમ તેમ

આગળ પાઠજ ખેંચીને ગરેડી બસબર મધ્યમાં રમતી ફરે તેમ કરી રાકાય છે. (નુચ્છો પ્રશ્ન ૨, પા. ૧૪૩)

(૨) સરઆતમાં મધ્યમાં રાખેલી ગરેડી, કેટલુક કાંત્યા પછી, સૂતરના ચકરડી બાબુના બારને લીધે, મોઢિયાની આગલી બાબુ ખેંચાઈ આવી, તેની સાથે ધસવા લાગે છે. પરંતુ આવી બતના બસતા મોઢિયાને આમ તેમ ફેરવીને ગરેડી મધ્યમાં ગોઠવી રાકાય છે.

નોંધ : કપરની પહે ગરેડી મધ્યમાં રમતી રાખીને કાંતવાથી ધર્મણુનો વિરોધ ફેટલેક અંશે ટાળી રાકાય છે.

કલમ (૪) એવાં મોઢિયાને માટે છે જે ઠાળી નમણી બાબુ પછી, જરૂર હોય તો, ફેરવી રાકાય છે. (૧) થી (૩) કલમો આગળ પાઠજ ખમેડી રાકાતાં મોઢિયા માટે છે.

પ્રશ્ન ૨ : — માલ સરકવાનું કારણ શું ? તે સરક્તી થી રીત બટકાવી શકાય ?

મોઠા બારેટાલી રેંદિયામાં એક જ માળ હોય છે, જેથી એક જ માળના સરખું (Slippage) નો વિચાર કરવાનો રહે છે. અને ચરવડાન્યકમાં મૂળ્યક અને ગતિયક વચ્ચેની જડી માળ, તેમ જ ગતિયક અને ગરેડી વચ્ચેની પાતળી માળ, એમ બે માળનો વિચાર કરવો પડશે.

બારેટાલી-રેંદિયા

(૧) મોઢિયુ મિથર બેસાડેલું હોય તો સરઆતમાં જોઈતી તંગ બાધેલી માળ, થોડું કાંત્યા પછી ગરમીને કારણે દીલી થવા માઠી સરવા લાગે છે. જોકે જોતર કમાનતુ કામ કરી અમુક દરે તે માળને સરવા નથી જેવું, છતાંય તેની મર્યાદા બહાર માળ લંબાયા પછી જ દીલી પડીને સરવા લાગે છે.

(૨) અમુક વખત વપરાયેલી માળ ધસાઈને સુવાળી બને છે. પરિણામે માળ અને ગરેડી વચ્ચે જોઈતું ધર્મણુ બોણુ થાય છે અને તંગ નાણાની માળ પછી સરવા લાગે છે.

(૩) જેમ ધસારાથી માળ સુવાળી બને છે, તેમ ગરેડી કપર માળ સૂતર ફરતી હોવાથી તેનો આવા (V) આકારનો ખાચો ધમાઈ

જઈ સુવાળો અને છે, અથવા કોઈ વાર કપાઈ પડ્યું જાય છે તેથી તમ બાળાની માળ પાલ સરવા લાગે છે

(૪) ૧૨મી ત્રાક ઉપર ઢાલની કોય તો માળના અડધું જુદું જ પરિણામ આવશે

(૧) માળ રેગના આવા V ખાયાને જોઈએ તે કરતા પાટળી કોય તો પકડ બરાબર નહિ મળવાથી પાલ સરે છે

(૨) માળની આડીઓ બધી બાધી કોય તો તે કીચી પડી સરવા લાગે છે

(૩) તારન વધુ પડીને માળવાથી ત્રાક પકડાઈ જાય છે તેથી માળને મરવાનો ઘોડા સબવ છે

સરખા ટાળવાના ઉપાય

(૧) ખસણ મોઢિયું વાપરતું અગર માળને કરી તમ બાધી નેરી

(૨) માળની સુવાળપ ઓછી કરવા રાજીવ કે મીણુ તેને ધસવું

(૩) (૪) ગરેડી કીસી થઈ ગઈ કોય તો તેની ઉપર થોડું ૩ ૪ સૂતર લપેટી માળ અને ગરેડી વચ્ચેનું ધર્મણ વધારવું (ધર્મણનો ફાયદો)

(૫) ગરેડી કપાઈ ગઈ કોય તો માળ ત્રાક ઉપર જ રાધી ફરશે અને તે સુવાળી અને ઓછા વ્યામની કોવાથી, માળ સમકોતે તેથી ગરેડી બદલી

(૬) ગરેડી ત્રાક પર ઢાલની કોય જ રાધી ધીર સમકોતી કોય, તો ત્રાક ઉપર શુદ્ધરવાળું ૩ કે સૂતર લપેટી ગરેડી મજબૂત મેસાની

(૭) માળ જોઈએ તે કરતા પાટળી કોય તો માળ ખુલ્લો, અથવા મામથકાઈ ધર્મણ વધારવા ગરેડી ઉપર સૂતર લપેટવું

ટીપ — સૂતર લપેટવાથી તેનો વ્યામ, વર્ગ છ આ કારણે ત્રાકના આડા ઓછા થાય છે

(૮) માળનું ત્રાક ચક્રરની ઉપરથી વેવાને બદલે નીચેથી ઉપર થઈ જઈને આડીઓ પાટળી કરી ત્રાક બરાબર બરાબર

ચરવડાચક્ર (બુઝો આકૃતિ ૮)

જાડી માળ

(૧) મળચક્ર અને મતિચક્ર વચ્ચેની માળ સરકવાના કારણે તો ઉપર જાળાવ્યા પ્રમાણે જ છે પરંતુ જે વચ્ચે મોડી કમાન

આવી હોવાથી અમુક હદે તે માથેને જોઈતી તમ રાખી જ મહે તે તેની મર્યાદા લાગત અડધા ઉપ જીની માગ વડે ત્યાં મુખીની છે ત્યાં ગતિચક્ર પદ્ધતી ગણીને મૂળચક્ર જેવાથી માગ મરતી જલાય તો માગ માપી જોઈતી ફકી દી મરીને નીચી વેતી ન લપસે તો સમજવું + ગાળ ખપ પૂની તમ છે આ રીતે માળને અંક મે વાર દેવાવવાની જરૂર પડે છે પછીથી તેની ખચાવાની હદ પૂરી થાય છે ચલવડાચક્રની પાલળી માળ

(૧) અહીં પણ સ્માન હોવાથી માળને મરવાનાં મંગ્ગો, ઉપર જોઈ ગયા તેમ મટે એ મે દુર દાર છે અહીં પણ માળ વગભગ મર્યાદિત વડે ત્યાં મુખી માગ માળને તમ મળી મહે હ પરતુ મોદિયુ જુવતુ હોવાથી આગળ સુવા લાગે આ ખસણ મોદિયુ હોવાથી તરત જ આગળ ખસેડીને માળને જોઈતી તમ કરી મકાય છે

ના.૧—આ ચંત્રવિજ્ઞાનમાં જુલણ મોદિયુ એક ના ચંત્ર મરીગરની ખુદ્દિનુ પરિભ્રમણ છે એમ જ માધીજી મહે હ એ વ માળની દીન અમુક હદે ટાળી રાખ્યા છોએ પરતુ જનન કમાનાનું ખેચાણુ એક જ દિશામાં હોવાથી ચાર જાડી માળનો સાવા નિવંકન સંબંધમાં આવે છે ત્યાર તે ચક્રને આવશે સામે છે આવા આવકાની અસર જુલતા મોદિયાને માગ દાર પહોંચ છે મોદિયાની સ્માનનું ખવાગ બળ આધુ હોવાથી આ રીતે ત્રાં ઉપર સતત આવે આવા દરે છે અને અંધાડુ સુતર કાતવામાં સહેજ મુરફેલી જોાય છે આ મુરફેલી ટાળવા માટે એવા સુધારો સુચરી રાખાય છે તિચક્ર પારે જ મોડી સ્માન રાખેલી છે તને ખદલ ગતિચક્ર સિધર મેસાડી મૂળચક્ર પામે સ્માન રાખી તેને ખનણ બનાવવું આથી તે ચક્રની નીચની તમી જરા લાખી મવી પડે અને પાછળની બાજુ ચૂકતા પડે નુ ત્રે જોઈરા નથી માગ ખચાઈને મહુ લાગી થાય તોપણ પેડીની ધાર નાથ મૂળચક્રની વાર ધમ્માય નહિ વળી આવા પેડાની જરૂર એટલા માટે છે કે પેડી બધા દરવામાં પેડે રખત મકા આ નહિ

માર્ગી જાતના સુધારા માથના પ્રથમ તમ નમના ૧૯૪૮માં વિદ્યોપીઠમાં બનાવવામાં આવ્યા તો ત્રણે ઉપર પ્રયાગો તાગ નીચ પ્રમાણેના પ્રથમ વાળો જખાયા + —

(૧) ગતિચક્ર ચિત્ર ચવાથી તેની મુલરી બધ પડી છે, જેથી તેને ચીધે પહેલા જે મોદિયુ નાદકનુ મૂલગ હવ તે હવ બધ ન થયું છે માત્ર પાતળા માળની ગાઠને ચીધે મહેલ નહિ જેવુ મ્હાનન ચીધે મૂલગ જણાય છે આ એક મોટા લાજ છે મગલ ગ્રીષ્મ પુત્ર માતની વખતે મુલરી નહિ લાગવાથી એકધારુ ચુતર પાળી શકાય છે

(૨) ગતિચક્ર પાસે જ કમાન હાતી ત્યાં એક બિહલ બિમાર હોવાથી, જડી માળ જોઈતી લગ કોઈ ચણુ વખતે કરી શકાય ક, જેથી જડી માળને કાપીને દૂધાવવાની જરૂર રહેતી નથી

(૩) ગતિચક્ર પાસેથી મોટી કમાન હાવાથી લઈને ખીજ ખાનુ જન્યક પાસે રાખવાથી માળ ઉપર જોઈતુ જે ચાણુ મળી રહ્યું છે

(૪) આ નમૂનામા એક જ મોદિયુ ત્રણ પ્રકારે કામ આવે છે -

(ક) વચ્ચે રાખવાથી સીધી ત્રાક વડે કાળી શકાય છે

(ખ) આગલા ખાનામા ગોઠવવાથી ત્રાસી ત્રાક રાખીને કાળી શકાય છે

(ગ) પાછલા ખાનામા ગોઠવવાથી સામેની ખાનુએ મસી જમણા હાથે પૂળી પડકી ત્રાસી ત્રાક રાખીને કાળી શકાય છે

આ બધુ મોદિયુ ગમે અને જમરે બન! હાથ માનવાની સમવદ મની રહે, તે માટે બનાવવામા આવ્યું છે

ઉપર સૂચવેલા સુધારામાથી નવી ટળના ચરવડાયકમા નીચના સુધારા સ્વીકારવામા આવ્યા છે

(૧) નાના મોટા ચકોમા એવી કમાન બિસાટેલી છે કે જડી માળ અમુક હદ સુધી લાળી થાય તો પછી, તેને કાપીને દૂધાવવાની જરૂર રહેતી નથી

(૨) ત્રાસી ત્રાક રાખીને કાળી રાખાય તેવુ મોદિયુ ગોઠવવામા આવ્યું છે આથી નવા શીખાઈને રાક્ષાતથી જ ત્રાસી ત્રાકથી કાતવુ પડશે

હવ ગતિચક્રની મુલરી બધ કરવાની હરામત તેમા કરવામા આવી નથી

પ્રશ્ન ૩ — પીંજની તાંબ ઢીલી ન તળ દોવાથી પીંજા ઉપર શી અસર થયે છે ?

આ સમજવા માટે આપણે દોરીના કપન વિષે થોડું નજીવું પડશે કાઢી પણ દોરીને બે છેડેથી તાણીને પાંચી રાખી વચ્ચેથી બે થીને ડાહી દઈશું તો તે કપવા લાગશે, અને પાનના પ્રમાણમાં જુદા જુદા અવાજ નીકળશે જેમ કે, તપૂસાના તારના પાનને કીધે નીકળતો અવાજ સાલજાએ છીએ એ જ રીતે પીંજણની તાત કપર જાદીંગે ડોકાય છે ત્યારે તે તપૂસાના તારની જે, પ્રજવા સાગે છે અને એક પ્રમાણેના અવાજ કાઢે છે

પાનના નિયમ નીચ પ્રમાણે છે —

(૧) જો દોરી અથવા તાર વાળા હોય તો પાનસખ્યા એકી થયે આ દેકા હોય તો વધુ થયે એટલે કે, પાનસખ્યા તાર કે દોરીની લખાઈના અંતર પ્રમાણમાં વધેય છે

નોંધ પીંજણની તાતની લખાઈ કાંટરની નીચ રાખેલા આલગાથી તે સામેની માથાવડી પર બહારની તાત સુધી મપાય છે (જુઓ આકૃતિ ૨ પા ૭૭)

જો બે લાખી અને દેકા પીંજો હોય અને તેમની તાતો તાણે ડાહી દઈએ તો તેમની પાનસખ્યા જુદી જુદી હોવાથી જાણેના અવાજમાં ફેર પડે એકી પાનસખ્યા કરતા વધુ પાનસખ્યા નીચો અવાજ કાઢશે

(૨) પાનસખ્યા દોરી કે તાતના બે ચાલના વર્ગમૂળના પ્રમાણમાં વધેય છે જેમ કે તાત કપર પડેલા કરતા ચાર ગણા તાણે બે ચાલ રીએ તો તેની સખ્યા તેના વર્ગમૂળના પ્રમાણમાં ૧૫૦ એટલે કે તેની પાનસખ્યા પડેલા કરતા બમણી થયે

માનવ જાણે પાંચી આ રીતે સંદેશાઈથી ઉપગ્રા પ્રશ્નો કનઝ આપી મળીગ

ઢીલી તાત

(૧) તાત પર બે ચાલુ હોવાથી પાનસખ્યા એકી થયે હારિ માટે પાન પાન નહિ જાણવાથી રૂના માને જોઈતા પ્રમાણમાં ખુલ્લા કરી રોલ જનાની મકામે નહિ બેસે કે તાતને રાખવા વાગે

(૨) - તાત નદ ચાલુ જોઈને માટીયો જોઈ પો પાની ૮ છા
ધરો તેથી તાત તુટવાનો સ મન વધરો
તાંગે તાંત

(૧) તાત ઉપર જોઈએ તે કરતા વધુ ખં નાખી દોવાથી ૬ પાન સ ખ્યા
વધી જવાથી રેના ન્યા તુટી જઈ નહીં પડવા લાગરા

(૨) તાત નગ દોવાથી તેને મૂ નવવા માટે જોરથી માટીવા
વેડેડો- મારવી પડશે તેથી તાત વાટે વાટે તુટશે અને કરી રૂગી
બાધવામા વખત ન હોયો નાસ્યો જશે

(૩) ૬ પાન સ ખ્યા વધુ દોવાથી, તેમજ માટીયો જર જોરથી
ડાંબે પડેલો દોવાથી, મહત્ત્વ જલદી કપાઈ જમ અને જલસવી પડશે
વધુ માટે જુઓ પા ૪૬ “આત્મા”

પ્રથ ૪ વરવટા-ચક્રની જે જમાનોનો હો ઉપયાગ ?

બાને જવાબ આ વરના પ્રથ ૪ જના જવાબના આવી
નય કે હે મો—

(૧) માંગોતુ સરખ નદ-નવવા

(૨) મૂતર લપેટી વખતે ત્રાન્નેઅવળી ફેરવી, લમનજ સ્થિર કરી
ફરી નવળી ફેરવવામા આવે છે આ વખતે જરૂર અને ધર્મજુની
વિરુદ્ધ ત્રાન્ન ફેરવવી પડતી દોવાથી માળને પ્રતિકૂળ બધોની સામે
ચલાતુ હોય છે, તેથી તેના સરખનો મબલ છે પરતુ કમળ દોવાથી
તેના ક્રિયતિથાપકનાના ગુણને લીધે, પૃથુ ખેચાણ ગખીને જોઈતુ
ધર્મજુ માળ અને ગેડી વચ્ચે મેળવી શકાય છે આ કારણે જ
તત્તર જલદી અને ઘટ નીમય છે

૫૫^૧ ૪ થું

પ્રથ ૧ નાના ધ્યાસની ગરેડીવાઢી ગ્રાહ નાપરવાથી દાંતવાની
સદપ તો રપે છે પરતુ સૂતર લપેટના વધુ મુરકેલી નદ છે એમ કેમ ?

ગતિ અને નરેડીના મજલ સમજનો પડશે વરવડાચક્રમા
મૂળચક્રનો વ્યાસ અતિચક્રની લોખંડની નાભિની ચરડીના વ્યાસ કરતા
વધુ છે (જુઓ આ ૬ પાન ૭૨) એમ સમજે કે મૂળચક્રનો
વ્યાસ ૭ ઇંચ છે નાભિની ચરડીનો ૧ ઇંચ અતિચક્રનો ૪ ઇંચ અને
ગાકની ગેડીનો ૬ ઇંચ છે તો મૂળચક્રનો વ્યાસ નાભિની ચરડીના

વ્યામ કરતા નાન નરો છે તેથી મૂળચક્ર એક ફૂલ કરતાં વધારે નાજીની મેંડી સ્વરૂપા તેનાં ગુણે ઈશ્વરિયું નિશ્ચય ગાત ફેર ફરમે જ, કામજ કે ફેરે કરવામા તેના પશ્ચિમ દેશમા આવનાં ગાત નાનજા પોતાજ છે ત્યારે તેનો અંજામે નિશ્ચય માથે દોવાથી તેને પશ્ચિમ ફેરવારી સ્વયં છે. એમ મનુષ્યે કે મૂળચક્રનો વ્યામ ૩" છે, અને નાજીની મેંડીનો વ્યામ ૧" છે નાજીનીઓ બંને છે કે, ફાઈ પશ્ચિમ મનુષ્યનો પરિધ તેના વ્યામને ફૂલ વડે ગુણવાથી મળે રહે છે. એ રીતે મૂળચક્રનો પશ્ચિમ = $\frac{૧૫}{૨} \times ૩ = ૨૨.૫$ " અને નાજીની મેંડીનો પશ્ચિમ = $\frac{૧૫}{૨} \times ૧ = ૭.૫$ થાય થશે. મૂળચક્રનો એક આરો કરવાથી ૩૨ ' માત્ર, એ મનુષ્ય જિતકુળ ન દોષ તેા, આનંદ પોતાને તેથી નેટલી લાખી માત્ર નાજીની મેંડીને અને ચારે ચારે, નિશ્ચયને ફેરવાવાનું કામ કરશે. આપણે બધીએ જાણે કે રૂઝે" લાખી માત્ર દોષ તેા નાજીની મેંડીને એક આરો ફેરમે, પશ્ચિમ પોતાપોલી માત્ર ૨૨ ' લાખી દોવાથી ($\frac{૧૫}{૨} \times ૩ = ૨૨.૫$) માત્ર આત્મ તેને ફેરવારી જ આ કપડાથી નાજીનો મેંડીનો તેમ જ નિશ્ચયનો.

મનુષ્ય = $\frac{\text{મૂળચક્રનો પશ્ચિમ}}{\text{નાજીની મેંડીનો પશ્ચિમ}}$

" = $\frac{\text{મૂળચક્રનો વ્યામ} \times \frac{૧૫}{૨}}{\text{નાજીની મેંડીનો વ્યામ} \times \frac{૧૫}{૨}}$

" = $\frac{\text{વ્યામ (મૂળચક્ર)}}{\text{વ્યામ (નાજીની મેંડી)}}$ થશે (૧) તેમ જ

" = $\frac{\text{વિશિષ્ટતા (મૂળચક્ર)}}{\text{વિશિષ્ટતા (નાજીની મેંડી)}}$

" = $\frac{\text{વિશિષ્ટતા (મૂળચક્ર)}}{\text{વિશિષ્ટતા (નાજીની મેંડી)}}$ થશે. (૨)

અથવા જે મૂળચક્રની વિશિષ્ટતા તેટલી જ રહે તેા નાજીની મેંડીની અતિ તેની વિશિષ્ટતાના વ્યવસ્થા પ્રમાણમા વધવડ થશે. દેશમા જેની વિશિષ્ટતા તેટલા અણી નાની તેટલા અણી વધુ અતિ તેની થાય.

૩૫મી તકનીક ઉપરથી આપણે સહેલાઈથી બી રાષ્ટ્રીય કે, ગતિયક અને ત્રાન્સો સબધ પણ ઉપર પ્રમાણે ન છે તેથી ત્રાન્સો નરેડીના ત્રિભુજા કે બ્લાક એટલા પ્રમાણમાં એકા સ્તીય. તેટલા પ્રમાણમાં તેના કેરા વધારો પરિણામે માતવાની ઝડપ પણ વધારો મારણ > આદિતિ ૬ (પાન ૭૨) ઉપરથી અષ્ટ સમબલ છે કે, મૂળયક એક ફેરે, ૧૨વાથી નાભિની નરેડી તાલ કેરા મરો, એટલે કે ગતિયક ૪ સાત ફેરા મરો તેના એક ફેરે ત્રાન્સો (૪-૩=૧૬) ૧૬ ફેરા કરતા દોવાથી ગતિયકના સાત ફેરે ૧૬x૭=૧૧૨ ફેરા ત્રાક નરો ૫૨૬ ત્રાન્સો ગરડીનો બ્યાસ^૧ હજુ નાનો કરવાથી તેના પ્રમાણમાં તેની ગતિ વધારે

આમ મૂળયક, ગતિયક અને ત્રાકનો સબધ ઝડપની દૃષ્ટિએ નબળા પડી સહેલે પ્રશ્ન થને કે, આમ આ સુધી ઝડપ વધારવા માટે ચક્રો નાના મોટા સ્ત્રી સમાવ ૨ આ બહુવા માટે ત્રાન્સો કેલિક વેગ (Angular Velocity) કે ફેરાનો -૫૪ બ્યાસ ગરેડ પડશે વળી અમુક આકાશ સુતરને દર દર દીઠ અમુક ન વળ આપવો જોઈએ તેનું અષ્ટ ગમિત દોવાથી આપણે અમુક રેડિયા ઉપર ફેરતા આમનું સુતર માત્ર છે તે પ્રથમ બહુતુ પડશે તેના ઉપરથી ત્રાકની નરવાની ગતિ આપણે નક્કો સ્ત્રીયુ ઝડપ નબળા પડી ત્રાન્સો ગરેડી કેટલી નાની મોટી રાખવી તે મહેલાઈથી બાની રાષ્ટ્રીય

માની શો કે આપણે ચરવડાયક ઉપર અષ્ટ આકાશ સુતર માત્ર છે આટલા આકાશ સુતરને દર દરે કેટલો વળ જોઈએ તે મિલોવાળા સુતરના આકાશ વર્તમાને હમેશા ૪ (૬૬૫-Tangent Constant) વડે ગુણીને વળની સખ્યા નલે છે પણ સાધારણ આપણા સુતરને માટે આ ૬૬૫ આ નો અડધો દર છે આ વિસામે (વળ=૩૩૫ √ આક-૩૩૫ x √ ૨૫-૩૩૫x-૧૭૫) ૨૫ નબરના સુતરના દર ૭૫ ૧૭૫ વળ દોવા જોઈએ

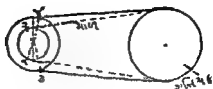
આ દલે વળી દર કલાકે ૩૩૦ તાર (તાર-૪ ફૂટ=૪૮ ઈંચ)ની કતારવા સાથેની ઝડપે માતવા માગીએ છીએ એમ માનો કે સુતર

કતારવામા ૫ મિનિટ લાગ છે એટલે આપણે તે ૬૦-૫=૫૫
 મિનિટમા ૪૩૦ તાર કાતવા પડશે હ કમા દરમિનિટ $\frac{૩૩૦}{૬૦-૫} = \frac{૩૩૦}{૫૫}$
 = ૬ તાર કાતવા જોઈશે એછાફરે તાર એ થીએ છીએ ત્યાં લગભગ
 ૬ તાર (૦ ફુટ=૨૪ ઇંચ) સુતર લપેટી સકાય તેટલું તાય છે
 તેથી દર ફરે $\frac{૬}{૬} \times \frac{૬૦}{૬} = ૫$ મેકન્ડ લાગશે આ થાય મેકન્ડમા
 મામાન્ય રીતે નીચે લખી ક્રિયાઓ થાય છે

સુતરને વળ આપવામા	૩૫ મેકન્ડ
૩ ટિયા રોખીને અવગો ફરવવામા	૦૫ મેકન્ડ
ત્રાક કપર સુતર લપેટવામા	૦૫ મેકન્ડ
તારના વટફૂટની મરામત વગેરેમા	૦૫ મેકન્ડ
<hr/>	
કુલ ૫ મેકન્ડ	

દર ફેર ૨૪ સુતરની લખાઈનો તાર - તાય છે તેથી દર
 ફરે ૧૭૫ વળના હિસાબે કુલ (૧૭૫x૨૪ = ૪૨૦) વળ ૪૨૦ હોવા
 જોઈશે વળી ૩૫ મેકન્ડમા મૂળચક્રના ચાર ફેરા થતા હોય તેમ
 માનીએ તો પૂરતો વળ આપવા માટે માળ સરકાવી ન હોય તો
 ૪૨૦ આઠા થવા જોઈએ મૂળચક્રના ૪ ફેરાએ ત્રાકના ૪૨૦ આઠા
 થાય તો મૂળચક્રના ૧ ફેર ત્રાકના ૧૦૫ ફેરા (આઠા) થવા જોઈશે

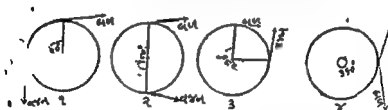
મૂળચક્રનો વ્યાસ ૭ નાભિનો વ્યાસ ૧ તિચક્રનો વ્યાસ
 ૪ અને ત્રાકની રિડીનો વ્યાસ ૦૧ ઇંચ આપણે ધારીએ તો
 અ ૧૧૬ જોયું તેમ મૂળચક્રના એક ફેર નાભિ ૭ આઠા એટલે ગતિ
 ચક્ર ૪૭ આઠા કરશે અને તિચક્રના એક આઠે ત્રાક ૧૧ આઠા
 કરશે તેથી તેના તાત આ ૧૧૨ આઠા ત્રાક કરશે હ કમા મૂળ
 ચક્રના ૧ આ ૧૨૦ આઠા કરશે આપણે તો ૧૦૧ આઠા
 જોઈએ છે તેથી આના મરતા સહેજ મોટી ગડેડીની ત્રાક હોય
 તોય ચાલે પરંતુ ચરવડાચક્રમા તો ત્રાકની ગરેડી $\frac{૩}{૪}$ (ત્રણ
 આની)ની છે એ તિચક્ર પણ મોટું છે તેથી મૂળચક્રના દર
 આ ૧૨૦ આઠા ત્રાક કરવી હોય છે આથી લગભગ
 ૦ ફેર ૩૫ નજરનું સુતર હોયને વધુ ત્રાક માધ્યા સિવાય આવા
 ૩ ટિયા કપર કાની સકાય



આ. ૧૫ માગની પકડના પ્રદેશ

હવે મુખ્ય સપટલા નહીં મુકેલીનો વિચાર કરીએ.

(૧) આકૃતિ ૧૫ ઉપરથી જોઈ સમજાય છે કે, ખરીદીનો વ્યાસ નાના કરવાથી, ગતિચક્ષુ અને ખરીદી વચ્ચેનું અંતર સરખું રહેવા છતાં, માગનો પકડ-પ્રદેશ મોટી ખરીદી કરતા નાના ખરીદી ઉપર ધો ૭ જમ કે, પહેલા માગ મોટી ખરીદીને ૩ થી ૪ ગુણે સંબંધિત પકડ લેતી હતી, તે વ્યાસ નાના થવાથી નાની ખરીદીને ૧ થી ૨ ગુણે માગ સંબંધિત ૧/૨ પકડ લેતી આવડ પડે છે. (નુઓ આ. ૧૫)



આ. ૧૬ જુદા જુદા પકડ-કોણ બતાવતી ખરીદી

(૨) આકૃતિ ૧૬ માં બતાવ્યા પ્રમાણ ખરીદીનું બદલે માગ દોષ ઉપર દોરકું જુદા જુદા પકડ-કોણે વીંટી, અમુક ચોક્કસ વજનને કેટલેકલા બજા વડે સમતોલ ગળી સમજાય છે તેની નોંધ પ્રયોગો દ્વારા કરેલી છે તેથી સહેજ વધુ બજા કરવામાં આવે તો દોષ ઉપર દોરકું સરકવા લાગે છે દોષ ઉપર અમુક બજા સુધી દોરકું નહિ સરકવાનું હોય તો દોષ અને દોરકા વચ્ચેનું ધર્મજી ॥

પ્રયોગની નોંધ

દોઝાનો પહોડ-કોમ્પ	હિચકવા માટે	હિન્નમાલ પ્રમાણ કામ	સાક્ષીની
અંસમા	લમ્બાટેનુ બજ	વજન	મેજવેલ મેજવેલ
રતલમા	રતલમા	પ્રમાણ	પ્રમાણ
સ	સ	સ	પૂર્ણ
		૬	બજ

૬૦° (આ ૧૬, ૧)	૦, ૩૬૩	૦, ૨૬	૦, ૭૩	૦, ૭૩
૧૮૦° " " "	૦, ૫૬	૦, ૨૬	૦, ૫૧૮	૦, ૫૩૩
૨૭૦° " " ૩	૦, ૭૬	૦, ૨૬	૦, ૩૬૩	૦, ૩૬
૩૬૦° " " ૪	૧, ૧	૦, ૭૬	૦, ૦૬૩	૦, ૨૦

આ. ૧૬ ઉપરથી નીચે મુજબનું છે કે, આ ૧૬, ૧ કરતા આ ૧૬, ૨ નો પહોડ કોમ્પ બમણો જોવાથી તેનું પહેલા કરતા તેટલા જ બજે સરકવાનો સંભવ થઈ છે. અનુક્રમે વધુ અંકના પહોડ-કોમ્પે સરકવાનો સંભવ ઓછો ને ઓછો થતો જાય છે. વળી ઉપરનો કોઠો એમ સૂચવે છે કે, વજનનું હિચકવા માટે ૬૦° અંકના પહોડ કોમ્પે લમ્બાટેલા બજથી પોણા બાલા વજન એટલે ૦.૩૬૩ વજન, બમણા પહોડ-કોમ્પ (૧૮૦°) નેના પોણાનું પોણા (બાલા-બાલા) વજન એટલે ૦.૫૧૮ વજન, ત્રણ ગણે (૨૭૦°) માં પોણાના પોણાનું પોણા (બાલા-બાલા-બાલા) વજન એટલે ૦.૬૬૩ વજન, અને ચાર ગણે (૩૬૦°) કોમ્પે પોણાના પોણાના પોણાનું પોણા (બાલા-બાલા-બાલા-બાલા) વજન એટલે ૦.૭૬૩ વજન, જેટલું વજન જ હિચકી શકાય છે. દાખલા તરીકે, ૩૦ સોરના બજ વડે ૩૬૩ બાલા=૨૬ સોરનું વજન ૬૦° અંકના પહોડ કોમ્પે સમતોલ રાખી શકાય છે અને ૧૮૦° અંશે ૧૮ મેર રાખી શકાય છે. ૩૦ થી સહેજ વધુ બજ લનારીએ તો નિચરે દોલ ઉપરનું દોરડું સરકવા લાગે. આથી મુશ્કેલી નહિ સરકવાનું મારણ તો દોરડા અને દોલ વચ્ચેનું ધર્મજૂ છે. આ ઉપરથી વધુ પહોડ કોમ્પે જેટલું બજુ ધર્મજૂ વધે છે તે સ્પષ્ટ સમજાય છે.

ઉપરના પ્રયાગથી સ્પષ્ટ થાય છે કે, માત્ર સર-ચા વગર ૬૦° અંકના પહોડ-કોમ્પ કરતા ૧૮૦° અંકના પહોડ-કોમ્પે વધુ વજનની ત્રાફેરવી શકે તેમજ ૧૮૦° અંકના પહોડ કોમ્પ કરતા ૨૭૦° અંકના પહોડ-કોમ્પે તેથી વધુ વધુ વજનનાર ત્રાફ સરકવા વગર ફેરવી શકે.

૬૪ આકૃતિ ૧૫ પ્રમાણ ન્ને તાલના વ્યાસ નાનો કરવામા આવે તો શું પરિણામ આન તે જોઈએ

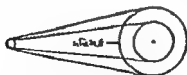
(૧) આકૃતિ ૧૫ પ્રમાણે ૫૮૬ કોણ નાનો થાય અને પડેલા કુટા ઓછી વજનવાર તાક ફરે છે, તેથી સરખાનો તબક્કા વધ

(૨) અનુનત ની ગ્રીથે જોઈએ કે કાતવાથી તો તાલનું વજન વધતું જવાનું છે, કેમકે સુતરના ફેકડાનું પાત્ર વજન તેમા કમગતુ જતા નથી જાતન ઓછું જીવાવાની ગતિ તો થયેલી જ છે, ઉપરાંત આ તાલન વધતું જાય છે, તેથી માળ વધુને વધુ ચુરકતી જાય છે

ઉપરના બે ધારોએ શીય સુતર જાડતા સામ પડે છે અને ફેકડા પાત્ર બરાબ છે

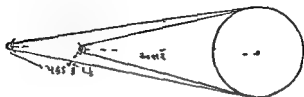
શીય - અતિચક્ર નાનું નવીના વ્યાસ તેમ જ બને વચ્ચેનું અંતર જોવા પછી ૫૮૬ કોણ સંજોગથી જાણી શકાય છે ઓછામા ઓછો ફેકડો ૫૮૬ કોણ રાખવાથી કાતવાનું કામ સરળ આવી શકે છે તે પ્રયાગો દ્વારા નહીં સ્ત્રી અનુકૂળ ૫૮૬ કોણ નોંધી રાખવો અનુનત અંતર માલમ ૫૮૬ છે કે ૬૦° અને ૧૮૦° વચ્ચે ૫૮૬ કોણ દોનો જોઈએ નહીં ત્યાં ૫૮૬ કોણ વધારવાનો પ્રયાગ કરવો નીચેની તાલ રીતે ૫૮૬ કોણ ખાદીને મુરકે રી દાગી રાખીએ —

(૧) અતિચક્ર નાનું કરવાથી (જુઓ આ ૧૭), ૫૮૬ કોણ અથવા તાલ રી રેગે મોડી કરવાથી (જુઓ આ ૧૫) ૫૮૬ કોણ



આ ૧૭ અતિચક્ર નાનું કરવાથી ૫૮૬-કોણ થાય છે
નામ આમ કરવાથી અતિ ઉપર માઠી નસર થશે ૫૮૬
અતિચક્ર મોટું સ્ત્રીને અથવા અતિચક્રની નીચેની નાબિની રેગે
નાની કરીને જોઈની અતિ મેળવવાનું સમ્બંધ છે

- (૨) અતિચક્ર અને ના વચ્ચેનું ગતર વધારીને (જુઓ આ ૧૮) પડદાનું વધારી મેળવે.



આ ૧૮ મતર વધવાથી પડદામાં વધે છે

નોખ (ચરવટા-ચક્રમાં બહુ સક્રિય નથી)

- (૩) એવ વધારાનું પકડ-ચક્ર (Guide pulley) ઉપયોગમાં લેવાથી જોઈએ તેવો પકડ કોણ વધારી સકાય છે (જુઓ આ ૧૯)



નોખ બારગની દિશા ઉપર ૧૦૦ નબરનું સૂતર કાતણ હોય તો નાં બહુ જ પાતળાં વાપરવી પડે. જોઈ ગરડીનો વ્યાસ પણ પ્રમાણસર નાનો અને ૫૦૦ સંક્રિય થઈ પરિણામે મરણના સમય વડે વધારાનું પડદા-ચક્ર વાપરીને પકડ કોણ વધારી મૂકી આ સર. દાખા સમય (જુઓ આ ૧૮) આ સુધારાની ગરજ અતિચક્ર વાપરવાથી સરે છે (જુઓ પા ૭૧)

પ્રશ્ન ૨ ચરવટા-ચક્રના વચ્ચે વચ્ચેનું અંતર કટણ હોય જોઈએ ?

- (૧) પેટીની લંબાઈ લાંબા ૧૬ થાય છે બન્ને બાજુ સહેજ જ નાં છાંટી ૬૯ બાજીની જ નાંમાંથી મે ચક્રોની ત્રિજ્યા બાદ કરતા

દને આદિ ૧૫ પ્રમાણે, જે પ્રાચીન વ્યાસ નામે કરવામાં આવે તે કુ પરિણામ આવે તે એવું છે.

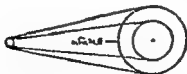
(૧) આદિ ૧૫ પ્રમાણે ૫૬૮ કોણ નાનો થાય અને પદેશ કરતાં ઓછા વજનવાર થાય ફેરવી શકે, તેથી ગરહવાનો નબળ થાય.

(૨) અનુબંધે બ-પ્રીએ ખર્ચે કે રાતવાથી નો પ્રાચીન વજન થયતું જવાનું છે, કેમકે મુતરના કોરડાનું પદ્મ વજન તેમાં ક્રમેશતઃ ૪૪૦. ને વજન ઓછું કે અમાની મળે તેો થયેથી જ છે, ૧૫૨૧૧ આ વજન થયતું બલ છે, તેથી આજ વધુને વધુ મરતી બલ છે.

૩૫૨૧૧ ને કારણેને થીને મુતર કોરડાના થાય પદે છે, અને ૫૬૮ કોણે બરાબ છે.

ટીપ : નતિયક અને નરેશીના વ્યાસ તેમ જ જને વચ્ચેનું અંતર જ્યાં પછી ૫૬૮ કોણ મનૈશાઈથી જાણી સમજ છે એવામાં એવો ફેરવો પકડ કોણ રાખવાથી રાતવાનું કામ મુશ્કેલ થાય છે તે પ્રયાગ દ્વારા નહીં સ્ત્રી અનુકૂળ ૫૬૮ કોણ નોથી રાખવે. અનુબંધે ક્ષેત્ર માણમ ૫૬૫' છે કે, ૬૦° અને ૧૮૦° વચ્ચે ૫૬૮-કોણ ફોલો જોઈએ અને ત્યાં ૫૬૮-કોણ વધારવાનો પ્રયત્ન કરવો. નીચેની ત્રણ રીતે ૫૬૮ કોણ વધારીને પ્રમેયો દાખા મળીએ :—

(૧) નતિયક નાનું કરવાથી (નુઓ આ. ૧૭), ૫૬૮-કોણ અથવા પ્રાચીન નરેશી મોટી કરવાથી (નુઓ આ. ૧૫), ૫૬૮-કોણ થાય :



આ. ૧૭ નતિયક નાનું કરવાથી ૫૬૮-કોણ થાય છે.

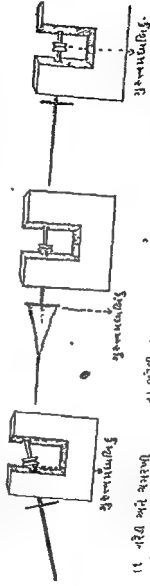
નોંધ : આમ કરવાથી નતિ ૩૫૨ મોટી અસર થશે. પરંતુ નતિયક મોટું કરીને અથવા નતિયકની નીચેની નામિની નરેશી નાની કરીને જોઈતી નતિ મેળવવાનું સકલ છે.

પર્થ ૫ મું

પ્રશ્ન ૧. ગાલની ઢલ્લી થાણુ ગરેલીનો છોક કેમ હોય છે?

ગાલનું ગુરુત્વમંથનિદુ ગરેલી પાસે જ હોતું નથી, પરંતુ ઢલ્લી બાજુ તરફ ગરેલી તરફ હોવાથી, તે બાજુ કપર ગુરુત્વાકર્ષણના લાગુ પડે છે. તેથી તે બાજુ નીચે ખેંચાય છે, જેથી ગરેલીનો છોક ઢલ્લી બાજુ તરફ રહે છે. (જુલો આ. ૨૦, ૩).

ગુરુત્વમંથનિદુ એટલે વસ્તુનું સમગ્ર વજન જ જાણ્યે એકઠું થયેલું જણાય છે તે જાણ. ત્યાં ઢલ્લીએ તેા તે વસ્તુ દલા કપર અમતોલ રહેશે. એટલે કે, અહીં જ ગુરુત્વાકર્ષણબળની અસર થશે, તેથી જોઈને એક જાણે જ તેનું સમગ્ર વજન એક જ થયેલું જણાશે.



૧૧ ગરેલી અને અમરખી વચ્ચે ગુરુત્વમંથનિદુ.

૧૨ ગરેલી ગાલનું ગુરુત્વમંથનિદુ.
આ. ૨૦

ગુરુત્વમંથનિદુ.

૧૩ ખાલી ગાલનું ગુરુત્વમંથનિદુ ગરેલી નીચે કોઈ જાણે.

જટણુ બનત રહે તેટલુ વધુમા વધુ રાખી મઝીએ અત યોગમા
ઓધુ બનેની નિભવા કપમાત ૧ ઇચ વધુ અતર તો રાખતુ ન
તેઃ એ

(૨) બનતુ મઝી ત્રિગ્યાના તકાવતના લખત ૧ મજા જટણુ
બનત બને વચ્ચ રહેતુ તેઃએ

૨૧૩ (ત્રિ ૧-૩ ૮) = અતર

(૩) સરખતે ખ્યાલમા મખી વધુમા વધુ ૧૬ ફોખ મેળવી
રામાય તેટરે અતર મે પકા રાખવા પતુ બને બાજુના છે ૧ તાય
પસાય નદિ તેમ કલુ

(૪) અત્યાગુ અતર અનુનય ખ્યાયુ છે ઝિખત તેઃએ તેવુ
હામ આપે છે આ અતર લખત ૬ ૧ ઇચતુ લેાય છે

પ્રથ ૨ મળિતના ર્ણિ પ્રાક્તના જટણુ અંગ પક્ષા જોડા
તના કરતાર પ્રત્યક્ષ બાદા બાદા પ્રાક્ત વમ વર છ ૧

(૧) માળ ક મ મીની સુવાજખને લીધ ન મ જટણી માળ થા
ધમે અરી સરખી લેવાથી

(૨) સૂતરના મામાના બાર વધતો જતો લેવાથી માળ અને
નરડી વચ્ચના ધરણને વધુ વળત ફેરવતુ પડે છે તેથી માળ થોડ
ધમે અરી સરખા લાય છે (નુઓ આ વરનો પ્રશ્ન ૧) તેથી

નાધ — જાણીતુ ખિયાલુ ત્રા બન સૂતરનુ વળત મમરખા
પાસેનુ ધર્મ અને હવાના અવરાધ આમે પ્રાપ્ત માળ વે બજ
માખીન ટેરવવાની લેાય છે આ બજાની દલિએ જે માળ અને
નરડી વચ્ચે ધરણુ ઓધુ લેાય તો માળ સરખી રહેવાથી ત્રાઠ
ઓછા બાદા રરેરો

(૩) માળની પદ મયાત ઓછી લેવાથી માળ થોડ થોડી
ડરખી રહેવારી

(૪) સરખુ ચવાના બધા ન સમ્ય મરજોન લીધ સરખ ધવાથી
(નુઓ ૧૧ વચનો પ્રશ્ન ૧

(૪) ખારીક સૂતર કાંતવા માટે લાંબા રેસાવાળું એટલે સારી ભત્તનું કે વાપરણું પડે છે, જ્યારે બડા સૂતર માટે ઢાંકા રેસાવાળું કે વપરાય છે. આ કારણથી ખારીક સૂતરની બનાવેલી માળ બડા સૂતરની માળ કરતાં વધુ વખત ટકે છે.

(૫) જોઈએ ત્યારે ભતે માળ બનાવી શકાય છે, તેથી તેની વપરાશમાં સ્વાવલંબન છે.

તાંતની માળ

(૧) ગરેડીના V આવા ખાંચાને અનુકૂળ માળ માટે ખારીક તાંત વાપરવી પડશે. મજબૂતાઈની દૃષ્ટિએ સૂતર કરતાં સારી છે, જો કે તે સૂતરની કરતાં અછડ પડવાની, જેથી સરણનો ભય વધશે.

(૨) વપરાશ પછી વધુ લાંબી થતી નથી, એટલે વધુ કાપકપની જરૂર રહેતી નથી.

(૩) જામડામાં જોઈતા પ્રમાણમાં મળે કે નહિ તે એક પ્રશ્ન હોવાથી અને કાતનાર ભતે બનાવી શકે તો નહિ હોવાથી તેના વપરાશમાં પરાવલંબન છે.

ચામડાની પટ્ટી

(૧) ચામડાની ખારીક વાધરી મળે તો મજબૂતાઈની દૃષ્ટિએ સારી જ છે.

(૨) ચામડાની પટ્ટી પણ થોડે થણે અંશે, વપરાશ પછી, લાંબી તો થાય જ છે, એટલે ઢાંકવવાની જરૂર રહે છે.

(૩) ચામડાની માળની બનાવટમાં જુદા જુદા તાર એકઠા કરવા પડતા નથી, તેથી એટલે તાર તેમાંથી બસાઈને તૂટવાનો સંભવ નથી. ચામડાની માળ એક જ સળંગ પટ્ટી હોવાથી બહુ વખત ટકવાનો સંભવ છે.

(૪) મોટા બાગના કાતનારા ભતે બનાવી શકે તેમ નહિ હોવાથી તે વાપરવામાં પણ પરાવલંબન છે. અને તે ગરેડીવાળી ત્રાક પર ન ચાલી શકે. સાડીવાળી કે નાની ત્રાક પર હાથ દઈ શકે.

નોંધ :—જોઈ દૃષ્ટિએ વિચારતા સૂતરની જ માળ પસંદ કરવા જેવી છે. પોતપોતા ઝીણા સૂતરમાંથી લગભગ ૬ થી ૧૨ તારની બનાવી લેવાથી સાડું કામ આવે છે. માળની ગાંઠ બને તેટલી નાની અને સખત વાજવાનો પ્રયત્ન કરવો.

દીપ નાક સીધી હોય તોપણ સૂતરથી ત્રાન બરાબા પછી તેનું ચતુસ્ત્વચ્ચિત્ર બાર બાજુ (સૂતરના મોકડા) તરફ ખસતું જવું હોવાથી આ વખત પછી જેની આગળી બાજુ તરફ જે ચાર્ડ આવશે અને મોઢિયાની આગલી બાજુ માથે ધમાતી ફરવા લાગશે (જુઓ આ ૨૦ ૨)

પ્રશ્ન ૨ — ગ્રાફની ગતિ વધારવા માટે મૂલચક્રના ક ગતિચક્રના વ્યવસ્થા વધારવા ?

(૧) સમ્યક હોય તો મૂલચક્રના વ્યાસ વધારવા કે નથી દેખિયો બારે નહિ ?

(૨) સમ્યક હોય તો અતિચક્રની નાસિના નરડી નાની મરવી પરતુ સિંચ્ર મજબૂત નહિ હોય તો સરખાનો સહય વધશે

(૩) અતિચક્રના વ્યાસ વધારવાથી અતિ તો વધશે પરતુ તે ચક્રને બ બચે [(૧) પોતાના વધુ વચ્ચનને લઈને કાપેલા થવું વધુ થવું અને (૨) દ વધવાથી તેના ઉપર થતો વધુ જવાનો અવરોધ] સામે ધુમ કરવાનું હોવાથી દેખિયો બાર ફરશે

પ્રશ્ન ૨ — સૂતર, તાંત્ર મન ચામકાના માલ્લા શુદ્ધિ વર્ણવો માલ ક પડાના સિદ્ધાંત સમજાવો

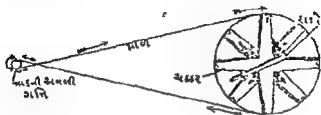
સૂતરની માળ

(૧) બારીક સૂતરની માળ બનાવી હોય તો બેઈએ ભેટવી મજબૂત મળાય પરતુ બોગે વખત વપરાયા પછી તે લાખી થાય છે તેથી સરખાનો સહય છે તરફ યજવા માટે માળને ફરીથી લાખીને દ ધવવી પડે છે

(૨) દ લાખ્યા પછી વધારે વપરાશથી લીટી પડે છે તેથી પણ સરખું થવાનો સહય છે આનું સરખું ગળવા માટે રાજન કે મીણનો ઉપયોગ કરવો પડે છે

(૩) બા. સૂતરની અધુન બાકી માળ બનાવવા માટે આ છા તાર વપરાય છે તેથી તેનો બેકાદ તાર મસાઈને વૃદ્ધિ પછી નમમા જેવી થઈ જાય છે જ્યારે જ્યાં તારવાડ બારીક સૂતરની માળમાંથી બેકાદ તાર બાળક થવા પડે તોપણ નાથ

સવળુ ફેરવીશું તો પણ ત્રાક અવળી જ ફરવા લાગશે (જુઓ આ ૨૧-૨)



આ ૨૧-૨ આડી પડેલી માળથી ચક્કર અને ત્રાકનું નોંધણું

પ્રશ્ન ૪ — જોતરનો કૌં ઉપયોગ ?

ચરબડા-ચક્રમા જે કામ સમાન કરે છે, તેના જેવું જ કામ થોડેધણે અરે જોતર દરે છે. જોતર સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી એક વાર એ ચાલા પછી પોતાની અસલ સ્થિતિએ પડેલી નથી. તેથી માળની ગાંઠ ત્યારે ત્રા ની ગરેડી ઉપર આવે છે ત્યારે ત્રાક ઉપર થડા લાગવાને બદલે જોતર ઉપર તે ઝિલાઈ રહે છે. આ રીતે જોતર પોતાની ઉપર થડા ઝીરીને ત્રાકને આચમ લાગવા દેતું નથી તેમ જ ફરવાની બચાવે છે.

પ્રશ્ન ૫ — પીંજણને વચકવાની જગા કયાં મક્કી કરવી ?
સમતોલનનો નિયમ સમજાવો

સમતોલન

એક ટેબલ ઉપર વસ્તુને ટેબલે અને બે ટેકાની ખરે ખાજી વસ્તુનું સરખું વજન હોય તો તે સમતોલ રહે છે. એમ કે ટેબલની દાડી વચ્ચે ટેકો હોય છે અને બન્ને ખાજીનું સરખું વજન હોવાથી દાડી સમતોલ રહે છે. પરંતુ જો ટેબલને વચ્ચેથી એક ખાજી તરફ ખસેડાય તો તે દાડી સમતોલ નહિ રહે અને લાંબી ખાજી તરફનો છેડો નીચે નખી જશે. ગાંઠે બે આવી દાડીને સમતોલ કરવી હોય તો દાડી ખાજી તરફ બીજી વધારાનું વજન લટકાવવું પડે. આ વજન કેટલું લટકાવવું પડે તે પહેલેથી નક્કી કરવું હોય તો આપણે

માળ કે પદાના સિદ્ધાંતો

કોઈ પણ વસ્તુને ગતિ આપવા માટે બીજી બળ વાપરવું જ પડે છે તે આપણે અગાઉ વર્ષ ૧ ના પ્રશ્ન ૧ ના જવાબમાં જોઈ ગયા તેથી ખારડોલી રેલિયાની ત્રાકને ગતિ આપવા માટે બળ વાપરવું જ પડવાનું આ દિ બતાવું બળ આપણે ત્રાકને સીધું આપવાને બદલે રેલિયાના ચક્કરને આપીએ છીએ, એટલે કે, હાથાને પદ્મીને ફેરવીએ છીએ તેથી તેની સાથે જોડાયેલું ચક્કર ફરવા લાગે છે આપણે તે ત્રાકને ફેરવીએ છીએ, તેથી આકૃતિ ૨૧-૧માં બતાવ્યા પ્રમાણે ચક્કરને અને ત્રાકો માળ વડે જોડીએ છીએ

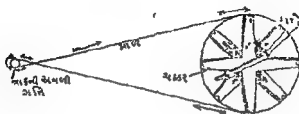


આ ૨૧-૧ માળ વડે ચક્કર અને ત્રાકનું જોડાણ

આ પ્રમાણે જોડવાથી જ્યારે ચક્કર ફરવા લાગે છે ત્યારે તેના ઉપર બીટળાયેલી માળ લીરની દિશામાં આગળ ધકેલાય છે તેનું સંધાણ ત્રાક સાથે હોવાથી, તેમ જ ત્રાકની ગરેડી અને માળ વચ્ચેનું ધર્પણ હોવાથી, માળ સરકવા વગર ત્રાકને ફેરવતી આગળ વધશે આ રીતે ચક્કર ઉપર લગાડેલા બળની અસર માળ દ્વારા ત્રાકને પહોંચે છે અગાઉ વર્ષ ૪ના પહેલા પ્રશ્નમાં જવાબમાં આપણે જોઈ ગયા છીએ કે, ત્રાકની ગરેડી અને ચક્કરના જ્યાસના પ્રમાણમાં, એક આટલું ચક્કર ફેરવીએ તો ત્રાક વધુ આટલું ફરશે તેમ જ ચક્કર જોર જોરથી ફેરવીએ તો ત્રાક પણ બહુ જ ગતિએ ફરવા લાગશે

- હવે સ્પષ્ટ લખેલી વખતે જો રેલિયાનું ચક્ર પાછું ફેરવીએ તો ત્રાક પણ અવળી ફરવા લાગશે (જુઓ આકૃતિ ૨૧-૧) પરંતુ જો આપણે માળને આડી પાડી ત્રાક ઉપર નડાવીને રેલિયાનું ચક્ર

સવજીવ કેરવીરું તેા પણ ત્રાઠ અવળીજ કરવા લાગશે. (જુઓ આ. ૨૧-૨)



આ. ૨૧-૨. આટી પટેલી માળથી ચક્ર અને ત્રાઠનું નેડાણ.

પ્રશ્ન ૪ :—જોતતનો શો ઉપયોગ ?

પરવડા-અકમા જે કામ કરવાનું છે, તેના જેવું જ કામ થોડેધણે અશે જોતર કરે છે. જોતર સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી એક બાર ખેંચાયા પછી પોતાની અસલ સ્થિતિએ પહોંચી જાય છે, તેથી માળની ત્રાઠ જ્યારે ત્રાઠની ગરેલી ઉપર આવે છે ત્યારે ત્રાઠ ઉપર થડકો લાગવાને બદલે જોતર ઉપર તે ઝિલાઈ રહે છે. આ રીતે જોતર પોતાની ઉપર થડકા ઝીલીને ત્રાઠને આથકા લાગવા દેતું નથી તેમ જ ઠરડાની બચાવે છે.

પ્રશ્ન ૫ :—ધીજણને પકડવાની જગા કયાં ચક્કી કરવી ? સમતોલનનો નિયમ સમજાવો.

સમતોલન

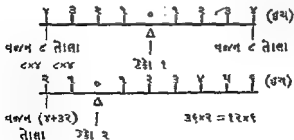
એક ટેકા ઉપર પરણુંને ટેકવીએ, અને જો ટેકાની બન્ને બાજુ પરણુ સરખું વજન હોય તો તે સમતોલ રહે છે જેમ કે, ત્રાજવાની દાડી વચ્ચે ટેકા હોય છે અને બન્ને બાજુનું સરખું વજન હોવાથી દાડી સમતોલ રહે છે. પરણું જો ટેકાને વચ્ચેથી એક બાજુ તરફ ખસેડીએ તો તે દાડી સમતોલ નહિ રહે, અને લાંબી બાજુ તરફનો છેડો નીચે નમી જશે. આટલે જો આવી દાડીને સમતોલ કરવી હોય તો દાડી બાજુ તરફ બીજું વધારાનું વજન લટકાવવું પડે. આ વજન કેટલું લટકાવવું પડે તે પહેલેથી નક્કી કરવું હોય તો આપણે

દાડીની લઝાઈ મોકલે જાણી પડશે ધારો કે દાડી ૮ ઇંચ લાંબી છે તેથી તેનું મધ્યબિંદુ ૪ ઇંચે હોવું જોઈએ અહીં ૪ ઇંચે ને ટેકા મૂકીશું તો તે દાડી સંમતોલ થશે હવે એમ વિચારો કે ટેકાની ડાબી બાજુ ૨ ઇંચ અને જમણી બાજુ ૬ ઇંચ રહેવા દઈ દાડીને સંમતોલ કરવી હોય તો શું કરવું પડે? ૨ ઇંચ દાડી તરફ વધુ વજન લટકાવવું પડશે નિયમ એવો છે કે, ટેકાની એક બાજુનું વજન અને ટેકાથી છેડા સુધીના અંતરના ગુણાકાર બરાબર બીજી બાજુનું વજન અને અંતરનો ગુણાકાર થવો જોઈએ દાડી એક બાજુ કરતા બીજી બાજુ ત્રણ ગણી લાંબી હોવાથી એક બાજુ કરતા બીજી બાજુનું ત્રણ ગણું વધારે વજન હશે એમ સમજો કે દાડીનું કુલ વજન ૧૬ તોલો છે તેથી દૂધી બાજુ ૪ તોલા અને લાંબી બાજુ ૧૨ તોલા (ત્રણ ગણું) વજન હશે જ ગણિતની રીતે ટેકાની બન્ને બાજુ સંમતોલ થવા માટે (એક બાજુ) વજન \times અંતર=વજન \times અંતર (બીજી બાજુ) થવું જ જોઈએ તેથી દૂધી બાજુ

$$\text{વજન} \times \text{અંતર} = ૧૨ \times ૬$$

$$\begin{array}{rcl} & & = ૭૨ \quad \text{થશે જ} \\ \text{તેથી} & \text{વજન} \times ૨ & = ૭૨ \\ & \text{વજન} & = ૩૬ \quad \text{આવશે} \end{array}$$

તે તરફની દાડી મૂળ વજન ૪ તોલા તો છે જ, તેથી ૩૬-૪=૩૨ તોલા વજનને આપણે દૂધી બાજુ લ કાઢીએ તો જરૂર સંમતોલ થાય



(૧) વચ્ચે ટેકા હોવાથી સંમતોલ દાંડી (૨) સંમતોલ કરવા માટે વધુ વજન લટકાવવું પડે છે

આ ઉપરથી એટલું જ સમજવાનું કે, વસ્તુને સમતોલ કરવા માટે દેહને વળનદાર બાજુ તરફ ખસેડવો પડે છે. મીઠું રીતે જોઈએ તો વસ્તુનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ એ જ તેનું સમતોલનબિંદુ હોઈ શકે. ઉપલી રીતે તો જો આપણે દેહની બન્ને બાજુના વળન બાકસ લખતા હોઈએ તો જ સમતોલનબિંદુ સોધી શકીએ. પરંતુ માનવ શરીરના આકાર ઉપરથી જો સમતોલનબિંદુ નક્કી હોય તો નીચેની રીત પણ લખવી જોઈએ.

વસ્તુને ત્રણ જુની જુની જગ્યાએ માનુષ શરીર વાગફરની દોરી વડે બાંધી લટકાવો. સાથે સાથે તે તે જગ્યાએથી ઓળખાને પણ લટકાવો. (જુઓ આ ૨) ઓળખાની દોરીથી મીઠામાં બરાબર લીટી દો. એ પ્રમાણે વાગફરની ત્રણે મહાએ લટકાવી બીજી બે લીટીઓ દો. ત્રણ લીટીઓ જે જગ્યાએ ડહાંચ ત્યાં તેનું સમતોલનબિંદુ કે ગુરુત્વમધ્યબિંદુ આવશે.

આટલું જણાવવા પડે આપણે પીંજણનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ મેળાની પાઈ એવી રીતે સોધી શકીશું. આ સમતોલનબિંદુએ પીંજણને પકડવાથી બન્ને તરફ પીંજણ સમતોલ રહેશે. જેથી હાથથી પકડી પંજીલુને ઝુલાવવી વખતે ઓછો અમરો ત્યાંથી સહેજ આમળ પાછળ પકડવાનું ધ્યાન રાખીશું તો પંજીલુ વખતે પીંજણને સમતોલ રાખવા માટે દ્વાર વડે એકાદ બાજુ બીજું વધુ જોર આપવું પડશે. આવું બન નહીં શકે. વેગાઈ નહીં હોવાથી હાથને વધુ અમર પડે છે. પીંજણ જોઈને જ આપણે કદી શકીશું કે સુપલી તરફ દેખીશું વધુ વળન હોવાથી તેની નજીક રેકાબિંદુ (સમતોલન બિંદુ) રાખવું પડે. આ તેનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ પણ છે. (જુઓ આકૃતિ ૨ પાન ૮૮)

પ્રશ્ન ૬ — સાલી — ચરસાની જે માલ સમાંતર રાખવાથી લામ શો ?

બન્ને માળ સમાંતર હોવાથી શાંત ઉપર સરખું બન લાગુ પડે છે. તેથી એક માળ અને ત્રાક વચ્ચે થયેલું હોય છે તેના મરતા બે માળ અને ત્રાક વચ્ચે વધુ થયેલું હોવાથી સરખા થવું નથી. પંજીલાને કે ડિયો સરખી પ્રતિએ માળ સરખ્યા વગર નરે છે.

પ્રશ્ન ૭ — લાકડાના રેસાની દૃષ્ટિ યરવઢા—ચક્રમાં મુઢ્યક ઉપર હાયો વ્યા વેસાડવો ?

લાકડામાં ડિલા અને આડા રેસા હોય છે લાકડુ ઊભા રેસા પ્રમાણે ચિરાય છે ન્યારે આડા રેસા પ્રમાણે લાકડાને તોડવુ મુશ્કેલ પડે છે આકૃતિ ૬ માં જતાવ્યા પ્રમાણે મૂળચક્રના ઊભા મધ્ય રેસાથી 30° અશથી 45° અશ દૂર મેઈ પણ જગ્યાએ ધારથી એક હથ અ દરની ખાલુએ ટોચથી બેસાડી હોય તો લાકડુ ફાટવાનો સંભવ ધણો ઓછો છે ધણી વખત 60° અશ પર હાથો બેસાડે તો હોય છે ત્યારે લાકડુ ચિરાઈ જાય છે અને જો ચિરાઈ ન જાય તો ટોચાની પેથ તો જલદી ઢીલો પડી જાય છે 60° અશે ઊભા રેસાનો દ્ર કામાં દ્ર મે ભાગ મળે છે તેથી જ આમ થાય છે

વળી ચક્ર ફેરવતી વખતે હાથાને વારે વારે ધક્કો લાગતો રહેતો હોવાથી તેજુ જોર આડા રેસા ઉપર આવે છે 30° અશથી 45° અશ મુધીમાં આડા રેસા પૂરતા પ્રમાણમાં આવ્યા ધક્કાને સહન કરી શકે છે, તેથી પેથ હથમથા જઈને ઢીલો પડતો નથી તેમ જ લાકડુ ચિરાઈ જતુ નથી 60° અશે તો ધક્કા લાગતી વખતે ઊભા રેસા ઉપર જ જોર આવવુ હોવાથી આડા રેસા કામ આવતા નથી, તેથી ચક્ર ચિરાઈ જવાનો સંભવ રહે છે

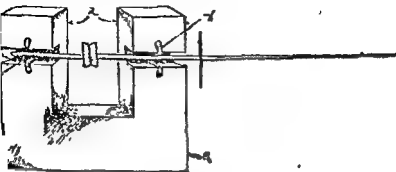
ઊભા મધ્ય રેસા ઉપર ટોચથી બેસાડવાથી અડધા રેસાની જ મજબૂતી મળે છે કારણ કે મધ્યમાં બૂઝણી બેસાડેલી છે ત્યાં રેસા મપાઈ ગયેલા હોય છે અતી પણ ટોચથી મેસાડવી યોગ્ય નથી (જુઓ આકૃતિ ૬)

પ્રશ્ન ૮ — લાકડા લાકડા વચ્ચે અને લાકડા અને લોઢા વચ્ચે ઘણામાં શાં કર પડે છે અને શી અસર થાય છે ?

(૧) જન્ને લાકડા વચ્ચે ધણુ ઓળું હોય છે, ન્યારે લાકડા અને પોદા વચ્ચે ઘણુ વધુ હોય છે

(૨) લાકડે લાકડુ ધસાવાથી ધસાવે પડે તેના કરતાં લાકડુ અને લોઢા ધસાવાથી ધસારો વધુ પડે છે આ કારણે લાકડુ જલદી ધસાઈ નિરુપયોગી બની જાય છે

પ્રશ્ન ૯:-- ત્રાક ઉપર ગરેહી કયાં બેસાડવી ?



આ. ૨૨.

૧. મોદિયું, ૨. ગરેહી માટેનો ખાચો, ૩. ત્રાકનો ખાચો,
૪. બિસણી, અને ૫. ત્રાકનો ઉડો.

મોદિયાને વચ્ચે ગરેહી ફરવા માટે ખાચો હોય છે. ખાચાની બન્ને બાજુ બિસણી રાખવા ઉપરાંત થોડી જગા રાખેલી હોય છે. ત્રાક રાખવાના ખાંચામાં દોરીની બિસણી હોય છે. પાછલી બિસણી ઉપર ગરેહીની પાછલી બાજુની ત્રાક બરાબર ફરતી રહી રાકે તેનાથી સહેજે લાંબી રહે, તે રીતે ત્રાક ઉપર ગરેહી સંજોગે બિસાડવામાં આવે છે. (જુઓ આ. ૨૨.) સહેજે લાંબી રાખવાનું કારણ એવું છે કે, ત્રાક કાતની વખતે આગળ બેંચાઈને બિસણી ઉપરથી નીચે કાતરી ન જાય. વળી કાતની વખતે પાછળથી કદકા ન મારે તેટલા માટે પાછલી બિસણીની નજીક પાછલી બાજુએ આડા ટેકા માટે આગળના વાયસર જડવામાં આવે છે તેથી ત્રાક ધીસીમાંથી બહાર છટકી શકતી નથી.

પ્રશ્ન ૧૦ :-- લોચકની અને લાકડાની ધરી ઉપર, ઘર્ષણની દૃષ્ટિ, પીતલ, છત્તીદી, લોચક અને લાકડાના ધરીપરની ત્રીજા સર પાય ?

અહીં આપણે ધર્ષણનો વધુ વિચાર કરવો પડશે. લાકડે લાકડું ધરાય ત્યારે કેટલું અને જુદા જુદા પદાર્થો વચ્ચે કેટલું

ધર્મજી હોય છે તે જાણવા માટે આપણે તેમના વચ્ચેના ધર્મજીના જાણવા પડશે ધર્મજીનાં એટલે ૧ રતલ પદાર્થનું વજન નીચેના પદાર્થ ઉપર ખસતી વખતે તે વજનના યેલવામાં ભાગનું ધર્મજી અનુભવશે તે દરમિયાન અહીં ધર્મજીનાં કહે છે જેમ કે એક રતલ લાકડાના હુકડાને ખીલ લીસા પાટિયા ઉપર ખસેડવા માટે જેટલા મજૂર બળ વધુ લગાડવું પડે તેને તેનો ધર્મજીનાં કહે છે લાકડા લાકડા વચ્ચે આવેા ધર્મજીનાં રખથી પછે એટલે ૧ રતલ લાકડાને ધકેલવા માટે આપણે વજનના ચોથા ભાગનું એટલે પાંચે જેટલું બળ વધુ લાગવું પડશે જપ્ત પૂરતા નીચેના ધર્મજીનાં ધ્યાનમાં રાખવા જઈએ આ ધર્મજીનાં રખસાંત્રિય ફેરફાર ઉપર આધાર રાખતા નથી એટલે કે ફેરફારના ધરવા વધવાથી ધર્મજીનાં મા ફેર પડતો નથી ધર્મજીનાં ખસેડવા માટે એવામાં એવાં લગાડેલ બળ (૧) ના દિસામે મળે છે

ખસતા પદાર્થનું વજન (૧)

કેટલાક ઉપરથી ધર્મજીનાં બતાવતો મોડો

	ધર્મજીનાં
લાકડા લાકડા વચ્ચે (સૂકા હોય તો)	૦ ૨૫-૦ ૫
, , , (સાબુ લગાડીને)	૦ ૧-૦ ૨
(ચરબી કે તેલ લગાડીને)	૦ ૦૨-૦ ૧
, અને ધાતુ વચ્ચે (સૂકી હોય તો)	૦ ૫-૦ ૬
, , , (બીનાસ હોય તો)	૦ ૨૫
ધાતુ અને ધાતુ વચ્ચે (સૂકી હોય તો)	૦ ૧૫-૦ ૨૦
, , , (તેલ પૂરવાથી)	૦ ૫
ચામડું અને લાકડા વચ્ચે (સૂકા હોય તો)	૦ ૩-૦ ૫
ચામડું અને સૂકા લોહા વચ્ચે	૦ ૩-૦ ૬
હારી અને સૂકા લોહા વચ્ચે	૦ ૨-૦ ૩૫

આટલું જાણ્યા પછી આપણે આ પ્રકારના જવાબ સહેલાઈથી આપી શકીશું

લાકડાની ધરી (કણો) અને

૧ ખીતળનું ધરીધર — લાકડા અને ધાતુ વચ્ચે ધર્મજીનાં ૫-૬ જેટલે લાકડાની ધરી સાથે જોડાયેલ ખીલ ભાગોનું

વળન જેટલું હરો તેનાથી અટધોઅટધ જગ તો ધર્પણ સામે વાપરવું પડવાનું. તેથી, શ્રમ વધુ પડરો.

૨. ઇરાવીંદી — ધર્પણાક ઘણો જ ઓછો છે. કારણ કે ઇરાને વીંદીની અંદર ફરવાનું હોવાથી નજીવું જ ચાક ધર્પણ (Rolling Friction) જણાયો. પરંતુ ઇરાને લીધે લાકડામાં આજો પડી જશે અને તેથી ધરી ડગવા લાગી નિરુપયોગી થઈ જશે.

૩. લોખંડનું ધરીધર — પિત્તળના જેટલું જ ધર્પણ થાય છે. કંઈક અંશે વધુ યગ્ગ હરો. પરંતુ લાકડાની ધરી જલદી ધસાઈ જઈ નિરુપયોગી બની જશે.

૪. લાકડાનું ધરીધર — લાકડા લાકડા વચ્ચે ધર્પણાક .૨૫ થી .૫ છે. એટલે લાકડા અને ધાતુ કરતા ઓછું ધર્પણ થાય છે. ખન્ને વચ્ચે બાજરીનો કે ચણનો થોડા મૂકવાથી હજીયે ધર્પણ ઓછું કરી શકાય છે. પરંતુ ધરીવાળો જાગ ઓછા વળનનો હોય તો જ ચાલે, નહિતર જલદી ધસાઈ જાય.

લોખંડની ધરી (કણો) અને

૧. પીત્તળનું ધરીધર — ધાતુ ધાતુ વચ્ચે ધર્પણાક .૧૫ — ૨૦ છે. આ બહુ ઓછું કહેવાય વળી તેલ પૂરવાથી તો નહિ જેવું જ જણાય. પીત્તળ લોખંડથી ધોચી ધાતુ હોવાથી આપમેળે જોળાય લઈ લે છે; એટલે કે લોખંડના કણાની રાગે રાગે ધસાઈને સુવાળી સપાટી બની ધર્પણ ઓછું કરે છે.

૨. ઇરાવીંદી — ધર્પણ નહિ જેવું જ છે પરંતુ તેમા પરાવલન છે જ્યાં સુધી આપણે હિંદુસ્તાનમા જસ્યાબધ ન બનાવી શકીએ ત્યાં સુધી વાપરતા વિચાર કરવો પડે.

૩. લોખંડનું ધરીધર — ધર્પણાક તો ઓછો છે જ, પરંતુ ખન્ને એક જ ધાતુના હોવાથી એક સાથે જલ્દી લાગે વખતે ધસાય છે. તેથી જલદી ધસાઈને જોળાવ મળી રહેતો નથી.

૪. લાકડાનું ધરીધર — ધર્પણાક વધુ હોવાથી ધર્પણ વધુ હોય છે. વળી ધરીધર જલદી ધસાઈ જવાથી ધરી ફૂજવા લાગે છે કે નીચે ગાળો પડી જાય છે.

સૂચના:—ધરીધર માટે એવો પદાર્થ પસંદ કરવો કે ધર્મણાક તેા ઓછા હોયજ, ઉપરાંત ધરી કરતા સહેજ વહેંડો ધસાતો હોય આમ ધરીધર વહેંડુ ધસાણ હોવાથી ધરીના રાગે રાગે ધરીધર આપમેળે ગળી રહે છે, સુવાળખ આવે છે અને ધર્મણ ઓછું થાય છે. વળી ધરી સાથે ધર્મણે વસ્તુ ભેડાયેલી હોવાથી તેને બદલવા કરતા ધરીધર બદલવું ઓછું ખર્ચાળ છે. આટલા માટે ધરીને બદલે ધરીધર જ ધસારો ખર્ચે તેમ કરવું હજી છે.

યરવડા ચક્રમાં લોખંડની નાલિ સાથે ચક્ર ભેડાયેલું હોવાથી, ધરી પીતળની રાખવી હજી છે. તેમ કરવાથી નાલિને બદલે ધરી પર ધસારો પડોયે છે, અને તે ધસાર્થ ભય ત્યારે ઓછા ખર્ચે બદલી શકાય છે.

૧૬

પરચૂરણ માહિતીનાં પરિશિષ્ટા

૧

પરીક્ષા કરવાની રીતે

સામાન્ય રીતે પરીક્ષામા તેમજ હરીફાર્થમા ઝડપ સાથે મજબૂતી, આક, અને ઘટ, એ બધું જ ભેવામા આવે છે તે માટે ગુણ પદ્ધતિ અને કમાળીની પદ્ધતિ એમ મે રીતે છે

ગુણ પદ્ધતિ:—

કસના ગુણ-૧૦૦ ૩૪ કસ સુધી એક પણ ગુણ ન મળે તે ઉપરના દરેક કસના એક ટકે દોઢ ગુણ આપવો

સમાનતા ગુણ-૧૦૦ ૬૦ ટકા ઉપરના સમાનતાના દરેક ટકે અઢી ગુણ આપવા

ઝડપના ગુણ-૧૦૦. ઝડપ પરિસ્થિતિ અનુસાર ઠરાવવી અને ૬૬ ટકાથી ઓછી ઝડપવાળાનું સૂતર હરીફાર્થમા ન લેવું ૬૬

ટકાના તાર' અને કરાવેલી ઝડપ દરતા રૂ. વધારે એટલે કે,
૧૭૩ ટકા તાર, એ મેની વચ્ચે ૧૦૦ ગુણુ વહેતી આપવા

ખાત —દર તોયે એ આની જગાડ માફ દરનો તે ઉપરના દર
તોયે દર એ આની જગાડે છ ગુણુ કાપવા

કપાત બાદ ન્તા બાજી રહેલા ગુણુને ત્રણે ભાગવાથી એ
આવે તે ૧૦૦ માથી મળેલા ગુણ (ટકા) ગણાય

તકલી માટે પણ ઉપરનો જ દિસાળ કાગમા આવે પણ તેમા
ઝડપ કે ટિયા કરતા અડધી ગણવી

કમાણી પદ્ધતિ

કુલ એટલા તાર કતાવા હોય તેની મનદરી એક રીરના
કતામજના દર (પરિશિષ્ટ) ઉપરથી મદરી તેમાથી થુદી કસ અને
સમાનતાની ખામી પ્રમાણે નીચે પ્રમાણે કપાત કરવી

ધૂરી—દરેક આગીમા પાચ ધૂદી મા, કરવી તે ઉપરાતની દરેક

પાચ ધૂદીએ દર એક રૂપિયાની કમાણીએ એક આનો કપાચ
કસ—૧૦ ટકાથી ઓછો કસ હોય તો દર દસ ટકા ઓછા કરી
દર એક રૂપિયાની કમાણીમાથી એક આનો કપાચ

સમાનતા—૮૦ ટકાથી ઓછી સમાનતા હોય તો દર દસ ટકા
ઓછી સમાનતાએ દર એક રૂપિયાની કમાણીમાથી એક
આનો કપાચ

૪૦ ટકાથી ઓછા કસનુ અને ૧૦ ટકાથી ઓછી સમાનતાવાળુ
સુતર પરીમામા ન ચેલુ

કાતતા એટલો કચરો પાડવા હોય તેટલી પૂઠીની કિમત ગણી
ઉવટે આવતી મનદરીમાથી બાદ દરવી ઉપર પ્રમાણે ગણતા એ
બાજી રહે તે કમાણી ગણવી

નોંધ —(૧) અમુક ટકાથી વધારે કસવાળાને અમુક ગળી વધારે
મનદરી ગણવાનુ ધોરણ પણ ગળી રાકાય (૨) કમાણીને દિસાળ
ગણવામા એ પાઈના અપૂર્ણાંક ગણવા પડે ત્યારે એક પાઈની ૧૦૦
ટોકડીનુ કલ્પિત નાણુ ગણવાથી દિસાળ ગણવામા અનુકૂળતા થશે

ખાદીમાથી કેને કેટલા રકા મળે ?

ખેડતને ૧૨૫ ટકા કાચા માલના

કાતનારને	૩૫૫	„	}	મન્દૂરને
વણકરને	૨૫	„		
પીળનારને	૭૫	„		
ધોળીને	૩	„		

વ્ય ખર્ચ	૧૧	„	}	વ્યવસ્થા ખર્ચ
વેચાણ ખીરાન	૭૫	„		

કાપટની મિલમાં મન્દૂરને ૨૦ ટકા મળે છે

ઘટનુ મમાણુ

- ૧ મ્પાસ સમાઈ—ગતલે બે તોલા
- ૨ પીળઈ—૨૫૦ રૂમા રતલે ૧ તોલો
- ૩ કાતણુ—૨૫૦ પૂળીમા ગતલે ૧ તોલો
- ૪ વણક—કાટનુ વળન વધે એટલે ઘટ ન આવવી જોઈએ
પણ વધે એ બનવા જોત છે પણ થોવા પછી મૂળ વળનમા ચોર
બે તોલા ઘટે છે

૫ ૧૫—લગાઈ તેમજ પહોળાઈ બન્નેમા ૧૦ ચા ૧
ઘટ (આ ઘટ ઘોલાઈ સાથે નથી છે)

ખાદીકિયાના દરો (૧૯૩૯)

નોંધ—સામાન્ય ધોરણે આ દર ન ચા છે તેમા ફેરફાર
હોઈ શકે છે

૧	કર્પાસ-સફાઈ	મહુના	૦-૮-૦
૨	„ લોઠાઈ		
	જ પત્ર-ચરખો		૦ ૪-૦
	વ હાથ ચરખા પર		૦-૮-૦
૩	પીળઈ—પૂળી સાથે	રતલના	૦ ૩ ૦
	એન્લી પૂળી	„	૦-૧-૦
	લોઠાઈ	દર વારે	૦-૦-૬
૪	વણકરી	દર વારે દર વીસીની	૦-૦ ૩
૫	કાતણ આઠ દલાબના રોળના	૦-૩ ૦ ના ધોરણે	

૧ મણુ કપાસ (૧૩ સેર સૂતર)ની આદી જાતે કાંતી પોંજીને
વણુકરે પાસે વણાવવાવે તેને શું મળે ? (૧૯૩૯)

૧૧ આકના સૂતરની ૪૮" પનાની ૧૨ વીસીની આદીનો હિસાબ —

કપાસ મણુ ૧ ના ૩૧ ૪પા વાર આદીની
૪-૦-૦ તેની કિમત લેખને રૂ ૩૪-૨-૦

વણુકરી વાર ૪પા ની (૩ વ સ ધના બાવે)

વીસીએ ૩ પાઈ લેખે ૮-૮ ૬ ખર્ચ રૂ ૧૪-૨-૦

લાત બગાડ ૧-૬-૬ શેષખી કમાણી રૂ ૨૦-૦-૦

કુલ ખર્ચ ૧૪ ૨ ૦

રોજની ૩ આદી કાતે તેમજ જાતે પીળે તેા રાા માસ માગે
એટલે કે માસિક રૂ ૮)ની કમાણી થાય

વણાટ-કોષ્ટક

વીસી = ૮૦ ધર પુજમ = ૬૦ ધર (મહારામદમા)
ધર = ફૂળીના ખાના (એક ખાનામા બે વાર રહે)

$$\text{વીસી} = \frac{\text{સૂતરની જડાઈ}}{૫} \times \frac{\text{પનો}}{૬૬૦}$$

(ધટ કાપડે માટે)

દાખલો સૂતરનો આક ૨૦, પનો ૫૦
તેની જડાઈ ૧૨૪

(જડાઈના કોડા જુઓ પાનુ ૦૨)

$$\text{વીસી} = \frac{૧૨૪}{૫} \times \frac{૫૦}{૬૬૦}$$

$$= ૩૬૪ \times ૩ \times \frac{૫૦}{૬૬૦} = ૩૬ = ૧પા વીસી$$

આ હિસાબ ઘટ વણાટ માટે છે સામાન્ય વણાટ માટે રાાને
જડલે રાા થી અને પાખા વણાટ માટે ૩ થી બાજવા

રાા થી બાજવાનો સામાન્ય કાપડ માટેના વારનો હિસાબ
—આકનુ વર્ગમૂળ $\times ૧૦ = ૧'$ મા વાર—આ રીત સાથે જાણર
મળતો આવે

દેદલા સૂતરમાંથી દેદલી ખાદી યાચ ?

હઈ ભલ માટે	હયા આંકનું	વીસી	તૈયાર પનો	તૈયાર વાર	આંટી બેઈએ	વજન રતલ
ધાતિયા માટે	૧૨	૧૧	૪૫	૨૧	૬૪	૭૧૧
"	૧૬	૧૪	૫૦	૨૨૧	૧૩૩	૮૧
"	૧૮	૧૩	૪૫	૨૦	૧૧૧	૧)૩
"	૨૨	૧૪	૪૫	૨૦	૧૧૬	૫૧૩
સાડી માટે	૧૬	૧૩૧	૫૦	૨૦	૧૧૫	૭)૩
"	૨૦	૧૪૧	૫૦	૨૦	૧૨૩	૧)૩
પહેરાશુ માટે	૧૨	૮૧	૩૨	૨૦	૭૦	૫૧૧
"	૧૬	૮	૨૭	૨૦	૧૧	૪)૩
"	૨૦	૧૦	૩૨	૨૦	૮૩	૪)૩
ચોતારી	૧૪	૬	૨૭	૨૦	૬૬	૭)
"	૧૬	૧૧	"	૨૦	૧૦૭	૧૧૩
"	૧૮	૭	"	૨૦	૧૧૬	૧૧
"	૨૦	૭૧	"	૨૦	૧૨૪	૧)૩

૧૪૦ તાર = ૧ આંટીને આંક પ્રમાણે વજનનો દોઢો

આંક	વજન (તોલા)	આંક	વજન (તોલા)	આંક	વજન (તોલા)	આંક	વજન (તોલા)
૫	૮	૧૮	૨)૩૧	૩૧	૧૧૦	૪૪	૦૧૧૩
૬	૧૧૩	૧૯	૨)૧૧	૩૨	૧૧	૪૫	૦૧૧
૭	૫૧૩	૨૦	૨)	૩૩	૧)૩૧	૪૬	૦૧૧-૧૧
૮	૫)	૨૧	૧૧૧૧૧	૩૪	૧)૩	૪૭	૦૧૧-૧૧
૯	૪૧૩	૨૨	૧૧૧	૩૫	૧)૨૧	૪૮	૦૧૧-૧
૧૦	૪)	૨૩	૧૧૧૧	૩૬	૧)૧૧	૪૯	૦૧૧
૧૧	૩૧૩	૨૪	૧૧૧૧	૩૭	૧)૧	૫૦	૦૧૧૦૧
૧૨	૩૧-૧	૨૫	૧૧-૧૧	૩૮	૧)૦૧	૫૫	૦૧૩૧
૧૩	૩)૧	૨૬	૧૧૦૧	૩૯	૧)૦૧	૬૦	૦૧૩૧
૧૪	૨૧૧-૧૧	૨૭	૧૧૧૧	૪૦	૧)	૬૫	૦૧-૧૧
૧૫	૨૧૩	૨૮	૧૧૧	૪૧	૦૧૧૩	૭૦	૦૧
૧૬	૨૧	૨૯	૧૧	૪૨	૦૧૧૩	૭૫	૦૧૦૧

[illegible]

સૂતરના ભાવ

અ. જા. અ. સ ધના તા. ૧૩-૮-૩૬ ના વર્ધાના કરાવ મુજબ

ગૂ. અ. સ ધે કરાવેલા દર (તા. ૧-૦-૩૬) તથા

એક ચો. વાર આદી માટે ભેઈંતા તાર

આક	એક રતલનુ કંતામણુ	એક કલાકની કંડા તાર	એક પાઈ કાંતવાના તાર	એક આદીનુ કંતામણુ	એક ચો વાર આદી માટે સૂતર ભેઈંએ તાર
----	---------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------	--

કા. આ. પા.	સાથે	કા. આ. પા.	સાથે
૬	૦-૪-૦	૩૬૦	૮૦
૮	૦-૫-૬	૩૪૬	૭૭૧
૧૦	૦-૭-૦	૩૪૩	૭૬૧
૧૨	૦-૬-૦	૩૨૦	૭૩
૧૪	૦-૧૧-૦	૩૦૫	૬૭૧
૧૬	૦-૧૩-૦	૨૬૫	૬૫૧
૧૮	૦-૧૫-૦	૨૮૮	૬૪
૨૦	૧-૧-૬	૨૭૪	૬૧
૨૨	૧-૪-૦	૨૬૪	૫૮
૨૪	૧-૬-૬	૨૫૬	૫૭
૨૬	૧-૬-૦	૨૪૬	૫૫
૨૮	૧-૧૨-૦	૨૪૦	૫૩
૩૦	૧-૧૫-૦	૨૩૨	૫૧
૩૨	૨-૨-૦	૨૨૪	૪૯
૩૪	૨-૫-૬	૨૧૭	૪૮
૩૬	૨-૬-૦	૨૧૧	૪૬
૩૮	૨-૧૨-૬	૨૦૫	૪૫
૪૦	૩-૦-૦	૨૦૦	૪૪

ઉપરના દર સારા સૂતર માટે છે, પણ તેમા આમી કોય તો તેમાથી કપાત થાય છે. તે માટે બુદ્ધિ પરિશિષ્ટ ૧.

ચો. વારના તારના આકડા સાડી કે ધોળીના પોત માટે બધ બિસતા છે, પરંતુ ઘટ પોત માટે દર ઉંચે બેળી ચાર વાર વધારે ગણવા એટલું ધ્યાનમા રાખવું ભેઈંએ કે ઘટ પોત માટે સૂતર સમાન અને ગણવા ભેઈંએ

સરંજામની કિંમત

(ખાત્રી સરંજામ કાર્યાલય, સાબરમતીના એપ્રિલ ૧૯૪૧ના આ ભાવ છે)

૩ આ પા	૩ આ પા
નાનો હાથ ચરખો ૬-૪-૦	પૂણી હાથો ૦-૪-૦
મોટો ચરખો પગથી	પૂણી સળિયો લોહાનો ૦-૨-૦
આવતો ૧૦૦-૦-૦	સાદી માટે સરખાની
મોટું પીળણ યત્ર ,, ૧૪૦-૦-૦	ભારી એક (ન ૧ ૧૦૦ના) ૦-૬-૦
ખન્ને સાથે ૧૬૦-૦-૦	ચરખડા-ચક (પોલિંગ) ૬ ૧૨ ૦
મધ્યમ પીળણ ૧-૨-૦	,, ,, સાદો ૩-૪-૦
,, ગોદીસો ૦-૩-૦	ત્રાક ૦-૨-૬
ધુધ પીળણ ૦ ૧૦ ૦	ચકરડી ન ૨ ૦-૦-૬
,, ,, ગોદીસો ૦-૧-૬	ચમરખી ૦-૦-૩
ઠાકર ૦-૧-૬	અટરણ ૦-૨-૬
લાલ ૧૪ તારી ૧-૮-૦	ફાળકો ૦-૪-૬
૧૨ ,, ૧-૪-૦	,, ચરખડાનો ૦-૩-૦
૧૦ ,, ૧-૦-૦	માત્ર નાની તથા
૮ ,, ૦ ૧૨ ૦	પાતળી ફરેકની ૦-૦-૩
૬ ,, ૦-૦-૦	તેલની ૦-૨-૩
૫ ,, ૦-૭-૬	તકલી ૦-૨-૩
૪ ,, ૦-૬-૦	,, ચેડી ૦-૨-૬
ધુધ પીળણ માટે ૩ તારી ૦-૬-૦	મોદિયુ ૦-૪-૦
પૂણી પાઠવી ૦-૭-૦	કિસાન ચક ૧ ૧૪ ૦

ચરખડા-ચકનાં મૂલ્યો ભાગો

૧ નાબિ ખન્ને ચકોની ૦ ૬ ૦	૬ ચક નાનુ નાબિ માથે ૦ ૪-૬
૨ દળ (ચાપ) ચેચ સાથે ૦-૧ ૬	૭ ,, મોટું ,, ૦-૬-૦
૩ હાથો પકડવાનો,	૮ દોલારી ૦-૧-૩
ચેચ સાથે ૦-૧-૩	૯ ખચખ, ચાકી સાથે,
૪ હાથાની પકડાવે,	જોડ ૧ ૦-૧-૦
ચેચ સાથે ૦-૨-૬	૧૦ તખી ૦ ૧-૦
૫ રખત ૮, ખીવી સાથે ૦-૦-૩	

સૂતરના ભાવ

અ સા ચ સ ધના તા ૧૩—૩૮ ના વર્ણના ઠરાવ મુજબ

ચ ચ સ ૧ ઠરાવેવા હર (તા ૧-૬-૩૬) તથા

એક નો વાર ખાદી માટે ભેઈતા તાર

આક	એક રતવનુ ક તામણ	એક સાકની ઝટપ તાર કતારવા	એક પાઈ કમાવા નાંતવાના તાર	એક આગીનુ ક તામણ	એક નો વાર ખાદી માટે નુતર ભેઈએ તાર
----	--------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------	--

૩ આ ખા	સાથે	૩ આ ખા	
૧ ૦-૪-૦	૩૬૦	૮૦	૦-૦-૮ ૧૬૮૦
૮ ૦-૫-૧	૩૪૬	૭૫૧	૦-૦-૮ ૧૭૪૦
૧૦ ૦-૭-૦	૩૪૩	૭૬૧	૦-૦-૮ ૧૮૬૦
૧૨ ૦-૬-૦	૩૨૦	૭૩	૦-૦-૬ ૧૦૫૨
૧૪ ૦ ૧૧-૦	૩૦૫	૬૭૧	૦-૦-૬ ૨૨૧૪
૧૬ ૦ ૧૩ ૦	૨૬૫	૬૫૧	૦-૦-૬ ૨૩૭૬
૧૮ ૦ ૧૫ ૦	૨૪૮	૬૪	૦-૦-૧૦ ૨૫૧૧
૨૦ ૧-૧-૬	૨૭૪	૬૧	૦-૦-૧૦ ૨૬૪૬
૨૨ ૧-૪-૦	૨૬૪	૫૪૧	૦-૦-૧૧ ૧૭-૧
૨૪ ૧-૬-૧	૨૫૬	૫૩	૦-૦-૧૧ ૧૬૧૬
૨૬ ૧-૬-૦	૨૪૬	૫૫૧	૦-૦-૧૨ ૩૦૨૪
૨૮ ૧ ૧૪ ૦	૨૪૦	૫૩૧	૦-૧-૦ ૩૧૩૨
૩૦ ૧-૧૫-૦	૨૩૨	૫૧૧	૦-૧-૦ ૩૨૪૦
૩૨ ૨-૨-૦	૨૨૪	૪૬૧	૦-૧-૦ ૩૩૪૮
૩૪ ૨-૫-૦	૨૧૭	૪૮૧	૦-૧-૧ ૩૪૫૬
૩૬ ૨-૬-૦	૨૧૧	૪૭	૦-૧-૧ ૩૫૬૪
૩૮ ૨ ૧૨ ૬	૨૦૫	૪૫૧	૦-૧-૨ ૩૬૬૦
૪૦ ૩-૦-૦	૨૦૦	૪૪૧	૦-૧-૨ ૩૭૬૮

ઉપરના હર સારા સુતર માટે છે, પણ તેમજ ખામો દોષ તે
તેમથી કપાત થાય છે તે માટે જુઓ પરિચય ૧

તે વારના તારના આકાર સાદી કે ધીનીના પોત માટે બધા
મિલતા છે, પરંતુ બધા પોત માટે હર ઉંચે તેથી ચાર તાર વધારે
અથવા એકત્રિય આનખા રાખતુ ભેઈએ કે બદ પોત માટે સુતર મમાન
અને મળતુ ભેઈએ

પરચૂરણ માહિતીનાં પરિબિંદ્રો

સરંજામની કિંમત

૧૫

(ખાદી સરંજામ કાર્યાલય, સાબરમતીના એપ્રિલ ૧૯૪૧ના આ બાવ ૧૬)

નાનો હાથ ચરખો	૬-૪-૦	પૂખી હાથો	૩૧-૫-૧૧
મોટો ચરખો પગથી		પૂખી સળિયાં દોઢનાં	૧-૮-૫
ચાલતો	૧૦૦-૦-૦	સાદગી માટે ચરખાની	૦-૨-૫
મોટું પીંજણ-ચંજ	૧૪૦-૦-૦	ભારી એક (નં. ૧૦૦ના)	૫-૬-૫
બન્ને સાથે	૧૬૦-૦-૦	ચરખડા-ચક (પોલિમ)	૩-૧-૫
મધ્યમ પીંજણ	૧-૨-૦	” ” સાદો	૩-૪-૫
” ગોદીસો	૦-૩-૦	ત્રાક	૦-૨-૬
ચુર્લ પીંજણ	૦-૧૦-૦	ચકરડી નં. ૨	૦-૫-૬
” ” ગોદીસો	૦-૧-૬	ચમરખી	૦-૫-૩
કાકર	૦-૧-૬	અટરણ	૦-૨-૬
લાંત ૧૪ તારી	૧-૮-૦	ફાળકો	૦-૪-૫
૧૨ ”	૧-૪-૦	” ચરખડાનો	૦-૪-૫
૧૦ ”	૧-૦-૦	માળ ભડી તથા	૦-૨-૫
૮ ”	૦-૧-૨-૦	પાતળી દરેકની	૦-૨-૫
૬ ”	૦-૬-૦	તેલ-ટખી	૦-૨-૫
૫ ”	૦-૭-૬	તકલી	૦-૧-૫
૪ ”	૦-૬-૦	” પેદી	૦-૨-૫
ચુર્લ પીંજણ માટે ૩ તારી	૦-૬-૦	મોદિયુ	૦-૨-૫
પૂખી પાટકી	૦-૬-૦	કિસાન ચક	૦-૨-૫

ચરખડા-ચકના છૂટા ભાગો

- | | | | |
|-------------------------|-------|------------------------|-------|
| ૧. નાબિ બન્ને ચકોની | ૦-૬-૫ | ૬. ચક નાનું, નાબિ સાથે | ૦-૨-૫ |
| ૨. કળ (ચાપ), પેચ સાથે | ૦-૧-૬ | ૭. ” મોટું ” | ૦-૨-૫ |
| ૩. હાથો પકડવાનો, | | ૮. દોઢાની | ૦-૨-૫ |
| પેચ સાથે | ૦-૧-૩ | ૯. પેચકસ, ચાકી સાથે, | ૦-૨-૫ |
| ૪. હાથાની પકડબોટ, | | ૧૦. તકલી | ૦-૨-૫ |
| પેચ સાથે | ૦-૨-૬ | | |
| ૫. રબર નં. ૨, ખીટી સાથે | ૦-૦-૩ | | |

ચરખાના છૂટા ભાગો

હલો પેચવાળો	૧-૦-૦	ચાળ પાનુ	૦-૩
લાટ પેચવાળો	૦ ૧૨-૦	મલિયક	૦-૫
ફાની ચાવી, ચાકી તથા		પમ પી જાહે પીનપ ચ	૧-૪
બાસ (લેડી)	૦-૧૨-૦	મગન-૩ ટિયો	૧૮-૦

કાંતણુવર્ગ ખાદે જરૂરી સાધનોની નોંધ

- ૧ લા ટાની પેટી, ૨ વાસડો, ૩ રસ્તી, ૪ પેચિયુ
 ૫ મારડી (પાના સાથે), ૬ હરવી, ૭ પદ્મ, ૮ સીમરો નાનો
 ૯ રાનમ, ૧૦ માગ્રો, ૧૧ હમોડી, ૧૨ બેરણ ૧૩ ચાકી પાનુ
 ૧૪ તાર કે ચપ્પુ, ૧૫ મસ તાડવાનુ ચાજુ ને વાળનો, ૧૬ વજન
 નવાનો કાટો, તોલા સાથે, ૧૭ નાની કાદી, તોલા વાળની,
 ૧૮ સોયદોશ, ૧૯ મીઠા, ૨૦ તેલ ટબી

ખાદી સાહિત્ય

ચુજરાતી

નામ	કર્તા
૧ ખાદીનુ વ્યાખ્યાન અર્થશાસ્ત્ર	“નવજીવન”
મર્તા રિયર્ટ બી એમ (મૂળ અમેરિકા ઉ)	
૨ ખાદી નિગ્રધ “નવજીવન”	(મૂળ અમેરિકા ઉ)
મર્તા વરદાચારી અને પુણ્ડાગ્રેહર	
૩ વખાણશાસ્ત્ર “નવજીવન”	મગનલાલ ખાધી
૪ મધ્યમ પી જાહે	મધુરદાસ પુ (હિંદી પદ્મ ઉ)
૫ દ્રીપદીના ચીઝ	વાલજી દેસાઈ
૬ સ્વાસ રાખડો રમે ચૂમ્તા, લક્ષ્મીદાસ આચર ખા ચ	મર્યાદિય, સાબરમતી
૭ ચરવટા-ચક	
૮ પદ્મદેવી મપટની હરીફાઈ, એમ પી નાધી (પ્રધાન મર્યાદય)	
૯ દિવના વેપાર કબામનો નાચ, મેજર બી ડી બટુ	
૧૦ મળ પ્રવેશિકા “લીલે પારડે” દિવજીરા દિવાનજી	
૧૧ ખાદીની પ્રસાદી	મહિમાઈ પ્રાનજી દેસાઈ
૧૨ ખાદી પદરંગો	મધુદાસ

૧૩. કપાસ ભાગ. ૧-૨. માર્લેટ રીવસટ્ર પંડિત, કોટન
બીટર, વટોદરા
૧૪. જીવરાત ખાદી પત્રિકા. ગ્ર. ચર્ચાસંધ.
૧૫. દેશી રંજ (હિંદી, અંગ્રેજી પણ છે) પી. સી. ગોપ
હિન્દી.

૧. એકમાત્ર હથોગ ચર્ચા ગાંધીજી.
૨. ખાદી ઔર ખાદીપી લઘુર્થ વિનોબા ભાને
૩. ખાદી ઔર રવસાન મીસા ખજેન
૪. ખાદીકા અર્થશાસ્ત્ર (અંગ્રેજી પણ છે) રાજેન્દ્ર બાબુ
૫. ખાદીકા ઇતિહાસ ગોપેશદાસ રામા
૬. લક્ષ્મી સિંહક (અંગ્રેજી પણ છે) મનમલાલ ગાંધી અને
આર. બી. એમ.
૭. લક્ષ્મી કુંદર વિવાન
૮. લઘુર્થ ગણિત કુખજીરાસ ગાંધી
૯. ચોરના વ ધૂનના સત્યન
૧૦. લક્ષ્મી કેસે કાતે રાધાકૃષ્ણ બાનજી
૧૧. ખાદી કે કુછ પઢકું (અંગ્રેજી પણ છે) મુલગરીલાલ નંદા
૧૨. નઈ તાલીમ (માસિક) ર્ધા
૧૩. ચર્ચાસંધના રિપોર્ટ „ અ. બા. ચ. સંધ
૧૪. ખાદી જાગ (માસિક) „ „
૧૫. ચરખાશાસ્ત્ર (અંગ્રેજી પણ છે)
૧૬. મૂલ કથોગ કાતના વિનોબા ભાને
૧૭. અ. બા. ખાદી સમાચાર પત્રિકા મ. ખુ. ગાંધી
૧૮. મનમલાલ (જીવરાતી પણ છે) નંદલાલ ન. પટેલ
૧૯. ખાદી પ્રદર્શક, શુદ્ધ ખા. બંદાર ૧૩૨/૧ હરિયાન રોડ કલકત્તા
૨૦. ખાદીકા મહત્વ ગુલગરીલાલ નંદા
૨૧. ખદરહી ક્યો ?
૨૨. ખટપ લકુના, ખાદી વિદ્યાલય, સેવાગ્રામ
૨૩. નઈ ઇન્સાઈ, „ „ „

મરાઠી

૧. વજ્રપૂર્ણા કુંદર દિવાન
૨. ખાદી મીમાંસા (હિન્દી પણ છે) બાબુભાઈ મહેતા
૩. મહાત્માજીથી કામવેત્ત માધવ ખંડેરાવ બાગલ
૪. સાવલી કી માડલી ૨ બી. એ. દવલુ
૫. ખાદી બોમીલાલ જીની
૬. સરન્નમ પરિચય દેશવ દેવધર
૭. વજ્ર સ્વાવલંબન માર્ગદર્શિકા " "
૮. નિવલક લેખસંગ્રહ, મહારાષ્ટ્ર ચ. સં. મૂલ અંગ્રેજી

૧. ખાદી પત્રિકાઓ ૧૯૨૩
 ૨. ખાદી ગાઈડ ૧૯૨૫
 ૩. ખાદી ફૂર ૧૯૨૪
 ૪. ખાદી મેન્ચુઅલ ૧, ૨ સતીશબાબુ
 ૫. મેસેજ ઓફ ખદર પી. સી. રૌય
 ૬. ચર્ખા સતીશબાબુ
 ૭. ધી બ્લીલ ઓફ કોમ્યુન માંધીજી
 ૮. હોનોરારિકસ ઓફ ખાદી " "
- જો તે અંગ્રેજી પુસ્તકોનો અનુવાદ થયેલો છે તે નાનો આમાં ફરી નથી આપ્યા.

થી. વિનોબાજીના “મૂલ ઉદ્યોગ કાતના” એ

પુસ્તકમાંની તેમ જ બીજી કેટલીક

અગત્યની સૂચનાઓ.

૧. ૩ સાફ કરવાને બદલે કપાસ જ સાફ કરી લેવાય તો ધાત્રી મદેનત બને છે.

૨. ઝીણા મુતરમાં લાકડાની દવલ વાળનની લામ્પી સાબુ હામ આવે છે, અને તકલી, નીચે કોઈ મુંવાળા વાસણમાં મૂકીને ફેરવવામાં આવે છે.

૩. કાંતવાના અચર બીજા કામમાં પણ આસન ટટારે રાખવું.

૪. કાંતવામાં સમાનતા ને કસ પર પડેલું ધ્યાન આપવું. તે પછી ઝડપ કરે પર ધ્યાન આપવું.

- ૫ એ- જ આ- બનર લનબત્ર તેટલા બાહ્ય ગુતર કાતણ તે રીતે એક તાલ જોડણુ ગુતર કાત્યા પછી જ આ- ફેરવવો.
- ૬ શિક્ષક દરેક વિદ્યાર્થીના રેડિયા ઉપર યોગ્ય મિનિટ પણ કાતી જુએ
- ૭ પારેલા બાહ્ય માને તે કાતનાર કુસલ નહીય
- ૮ હાથે બનાવેલી એ- મારી માળથી નપ આગી સુતર ક તાય
- ૯ દામણ અને ચક્રવટ ચક્રની જાડી માળ હસ કાઢતા વૂટેલા સુતરમાધી તેમ જ બીજા સારા તેમ જ ખરાબ સુતરમાધી બનાવતા શીખવવું
- ૧૦ કાતનાર માત્રના મગ્ગ કાતી રહ્યા પછી તરત અદાલતથી બનર મીઝ રીતથી આ- નક્કી કરવાનો પ્રયત્ન કરે
- ૧૧ અવાજનો પરિચય ઠેળવવો જોઈએ, જથી બાતમાને લીધે પીજામા થતા અવાજનું બાન મહેનં થાય
- ૧૨ નોમાલા માટે ઠાળીનો સમઢ મરો- જ જોઈએ
- ૧૩ ઘોડીને તરત પીજવાની રીત સૌથી ડનમ જ એધી પીજવાની બટધી મહેનત બને છે
- ૧૪ પાળીની લબાઈ, તેના પડીકાની લબાઈ વજન વગેરેની ખરી ચો-સાઈ રાખવી
- ૧૫ પીજા રેડિયા તથા ચરખો ચાણુ કરવાનું તથા કોકેલીને જોડવવાનું તથા માધારણ સુધારવા પૂરતા સુધારી કામની માહિતી શિક્ષક માટે તેમ જ તેયાર થતા વિદ્યાર્થી માટે ખાસ જરૂરી છે
- ૧૬ વટયા વનર સગ બતાર કાતવા ખાસ પ્રયત્ન મરવો જોઈએ
- ૧૭ માતનાર જે નિયમિત ન માને તો પોતાની ઝડપ શુમાવી મેસે છે
- ૧૮ જે તકલીમા તાર મળત બેચાલ, એ- જ સપાટે વળ નપાય, એ- જ સપાટે વીટાય અને વીટયા પછી તમ્વી પર તારના બારા વીટવામા વખત ન બચ, તો આ રીતે જુદા જુદા સમયો બચવાથી કાતવાની અતિ ધણી વધે છે
- ૧૯ વિદ્યાર્થીની અતિ ન વરે એમા શિક્ષકનો હોય પણ ઠીક બાગ બજવે છે

૨૦ કપાસમાથી વીળી જેટલા ખરાબ મ્ખાસને ડોઢીને કપાસિયા તથા ની નેલા ખરાબ નો તત્વા ગિવાય બીજે ગાઈ ઉપરોત્તરવે.

૨૧ પાસ ૩ ૩ સાફ કરવામા અમુક જ્યો જુદો લઈને જ સાફ રવે. તે થઈ રહ્યા પછી જ શીઠે લેવો, નહિ તો પાઠગથી બનાવ બહુ થશે.

૨૨ કાતખૂના મ્યરાનો ઉપગત રવે જ ભેઈએ ઉવટે એના તકિયા પણ કરી શકાય અને ટાળી રાખવાની નાદી પણ બનાવી શકાય છે.

૨૩ તાંબૂ, ત્રા ઝૂઝગર કોઈ પણ એવી મતિવાળી વસ્તુઓનું અવગાનવગાપણ દુરથી નજર પડતા જ ખ્યાલમા આવતું ભેઈએ.

૨૪ ગિમ્મ પછુ વિવાથીની સાથે સાથે પરિશ્રમ કરે તો જ ભેઈએ.

૨૫ મ્ખા ભુક્ષિત તા દન્તગ્રત વધા. ▢

વર્ગમા ભોડાં બનાવીને મૂકવા લાયક નોંધ

- ૧ સૂતર કટારવાની રીત
- ૨ સૂતરનો આ મદવાની રીત
- ૩ માગ બનાવવાની રીત
- ૪ માગના માટે જરૂરી સાવનોની યાદી
- ૫ મતિ વધારવા માટે શું કરવું ભેઈએ તેની નોંધ
- ૬ વીલીનું મોહક
- ૭ મતવામા સદાવશ શું અને નવર શું ?
- ૮ કાતનાની નતિ વધારવા શું કરવું ?
- ▣ માગતું પી જાત ને લોડવાનું રહમ્ય
- ૧૦ કાતખૂના બાવ તથા પરિશિષ્ટ પેશાની કેટલી નોંધ
કપરની નોંધ આ પુસ્તક માં શીઠે કમલે આપેલી ▢
ત્યાથી લેવી ઉપરાત નીચેના કેટલાં આઈ ઉપરોત્તરવે —
- ૧૧ માગ એવે શું ?—

૧ કામ ૩

૨ કામ પુણી

૩. સરળ ફરતો ફરિયો

૪ એકધારું માફકસર વળનું સૂતર.

૧૨. સાડું સૂતર જોઈએ તો—

૧. સારા સૂતર માટે સારા રૂની પૂળી વાપરો.

૨. સારા સૂતર માટે સારા પીંન્દયેલા રૂની પૂળી વાપરો.

૩. કાતની વેળા પૂળીમાંથી તાર નીકળવાની જગ્યાએ ચપડીનો કાબૂ રાખો.

૪. ચપડી પર નાનું રાખીને જ કાતો.

૫. આખો તાર નીકળી રવા પછી પૂળીમાં વળ જવા ન દેરો.

૧૩. વળુઓ કયા મૂકરો ?—

૧. પૂળીખાટકી, દાઘા, મળિયા વગેરે સાધનો તકરે કરેલી જગ્યાએ મૂકો

૨. પીંન્દય પીવા કપર જ ભરવો

૩ કપાસિયા જ્યાં ત્યાં ન વેરો (નહિ તો ઉદર આવશે)

૪ રૂ કે કપાસ જ્યાં ત્યાં ન રખડાવો

૫ કામળના નમમાં કુકડા કચરાપડીમાં જ નાખો

૬ કાતતા પડયો મચે તકરે કરેલે ઠેકાણે સાચવીને સૂ મઠ કરો.

૭ કચરામાંથી નકામો બને ઉપયોગી એમ બે ભાગ છુટા પાડો ને તેમને પોતપોતાની જગ્યાએ મૂકો

૧૪ ઉનમ રૂ માટે—

૧ સારો કપાસ સધરો

૨ લોહતા ખડેવા કપાસ સાફ કરો

૩ ચરખો તૈયાર કરો

૪ બતે કપા લોટી લો

૧૫ પી જવાની ટંકારી—

૧ સાફડી મારી રાખો

૨ સરખાટ વૂટી હોય તો નવી નાખો

૩ કાત પર લગાવવા આવળની પાલી લાવી રાખો

૪ પી જાણી સળવટ તપાસીને જરાબર કરો

૫ પછી રૂ સાફ કરીને જ પી બે

૧૭ દષાનમાથી વીતી કાઢવા ખરાબ દષાસને ચોટીને કપાસિયા તથા નીદોલા ખરાબ રૂનો કાઢવા સિવાય બીજે કોઈ ઉપયોગ કરવો.

૧૮ કપાસ કે રૂ સાફ કરવામા અમુક જાતે જુદો લઈને જ સાફ કરવો તે થઈ રહ્યા પછી જ બીજે લેવો, નહિ તો પાઠળથી બગાડ બહુ થશે.

૧૯ માતળુના જ્વરાનો ઉપચાર કરવો જ જોઈએ ઉપર એના તકિયા પણ બરી રાકાય અને ઠાકડી રાખવાની ગાદી પણ બનાવી રાખાય છે.

૨૦ લકડી, નાનું, મૂઠું અગર કોઈ પણ એવી અતિવાળી વસ્તુએના અવળાસવળાપણ દૂરથી નજર પડતા જ આપણમા આવડુ જોઈએ.

૨૧ શિમટે રાખી વિદ્યાર્થીની સાથે સાથે પરિચય કરવો જ જોઈએ.

૨૨ કળા બુદ્ધિગત રતા હૃન્તગત વધારે છે.

વર્ગમાં બોર્ડ બનાવીને મૂકવા લાયક નોંધ

- ૧ સૂતર કાઢવાની રીત
- ૨ સૂતરનો આઠ કાઢવાની રીત
- ૩ માળ બનાવવાની રીત
- ૪ માતનાર માટે જરૂરી સાધનોની યાદી
- ૫ અતિ વધારવા માટે શું કરવું જોઈએ તેની નોંધ
- ૬ વીસીનું કોષ્ટક
- ૭ માતવામા સહાયક શું ? અને નહતર શું ?
- ૮ કાતવાની અતિ વધારવા શું કરવું ?
- કાતણ પી જલું ને ચોઢવાનું રહસ્ય
- ૧૦ કાતણના ભાવ તથા પરિસિદ્ધો પેટીની કેટલીક નોંધ
ઉપરની નોંધ આ / પુસ્તકમા બીજે કેમણે આપેલી છે ત્યાંથી લેવી ઉપરાત નીચેના પુસ્તકમાં કોઈ ઉપયોગી થશે —
- ૧૧ માનવ એટલે શું ?—
- ૧ ઉત્તમ રૂ
- ૨ ઉત્તમ પુણી

૬ સરળ દરેતો રઠિયો

૪ એકધાતુ માં સર વળતુ સૂતર

૧૨ સાત મૂતર જોઈએ તો—

૧ સારા સૂતર માટે સારા રૂની પૂણી વાપરો

૨ સારા સૂતર માટે સારા પીળેલા રૂની પૂણી વાપરો

૩ જાતની વેળા પૂણીમાંથી તાર નીચળવાની જગ્યાએ અપડીનો કાબૂ રાખો

૪ અપડી પર નજર રાખીને જાતો

૫ આખો તાર નીચળી રહ્યા પછી પૂણીમાં વળ જ્યાં ન દેરો

૧૩ વાતુઓ જ્યાં મૂકે—

૧ પૂણીપાટલી, દાઘા સળિયા વગેરે સાધના નક્કી કરેલી જગ્યાએ મૂકા

૨ પીળેલું ખીના ઉપર જ મરવો

૩ કપાસિયા જ્યાં ત્યાં ન વેરો (નહિ તો ઉઠર આવશે)

૪ રૂંદે કપાસ જ્યાં ત્યાં ન રખડાવો

૫ ગળના નવામાં હુડા કચરાપડીમાં જ નાખો

૬ માતતા પહેલો ચરો નક્કી કરેલે ડેમણે સાચવીને સમઢ કરો

૭ અચરામાંથી નાખો અને ઉપરોગી એમ જી ભાગ જુદા પાડો ને તેમને પોતપોતાની જગ્યાએ મૂકો

૧૪ ઉત્તમ કે આગે—

૧ સારો આસ સુધરો

૨ લોહતા પગે આસ સાફ કરો

૩ ચરખો ટોર રૂંદો

૪ જાતે આ લોહી લો

૧૫ પીળવાની ટંકારી—

૧ સાફડી ચારી રાખો

૨ મરખટ દુગી લોચ તો નવી નાખો

૩ તાત પર લખાવવા બાવળની પાડી લાવી રાખો

૪ પીળવાની સબલટ તપાસીને જરાબર કરો

૫ પાછી રૂંદ સાફ પીને જ પીએ

૧૬ સાચુ પીજતા આવડચુ ચારે ફેવાય ?—

- ૧ પીજતા થાડ ન વાગે
- ૨ ઊઠડ બતાવર હોય
- ૩ ગોદીનો તાતબદ્ધ વાગે
- ૪ તાત ધારેવી જાએ વાગે
- ૫ પીજણુ ધારેવી રીતે ચલાવતા આવે

૧૭ પૂણી કેમ બનાવશે—

- ૧ તૈયાર પોણે ચપટીથી કઠી ન પડે
- ૨ પોણે સળિયા બનર આગાથી જ ઉપાડે ને પાટથી પર મૂકે
- ૩ પોણ પર સળિયા મૂકી દાયાથી વણે
- ૪ સળિયા ધસીને તડન સુવાગો ને સળિયા માપનો જ રાખે
- ૫ બહુ કામ નહિ તેમ બહુ ચોથી નહિ એવી પૂડી બનાવે
- ૬ બધી જ પૂડી એસ-ખી લખાઈની બનાવે
- ૭ પૂણીના પગે બરાબ મરખા વજનના પાચ કે દસ તોલાના બનાવે

૧૮ હોઠયાની તૈયારી—

- ૧ કપાસને તમે સૂચી બેજ ફર દે
- ૨ પાતળી મોઝીથી ઝડી કાઢેલાંતો ફરો ત
- ૩ કપાસના મા ખૂલશે તો લાટ મેલો તેને જવની પકળી લેગે
- ૪ ચરખામા તેવ પૂરીને જ વાપરે
- ૫ લાટ કમાનુ અતર માફસરનુ જ રી લે

૧૯ ચરખો કેમ વપરાય—

- ૧ ચરખામા કપાસિયા નહિ પણ પામના રેસા જ પડાવા જોઈએ
- ૨ ઝાંઝું બગ ન આવતુ જોઈએ
- ૩ એક દરે આખી વાટ પર કામ રેતુ જોઈએ લાટ જ યોગી પણ ખાલી રહે તો ચરખાને યોગે નમશે ધસારો પડે ને દાધને થોડુ નમમુ બગ દરે પડે
- ૪ આવડા મારીને ચરખો ફેરવવાથી તે જરૂર વહેલો વૂટી જશે

૫ એવંદમ આચરે આવે કે જળ સ્વુ પડે તો ફેરવવાનું
જલ ડરી, જરા પાછો ફેરવી, સ્પૂર કયા છે તે શોધીને,
તેને મુધારીને પછી આગળ મગ દરો

૨૦ મારું નળણુ, ધીમુ અને ઝડપથી કાતનારના નામ દર મામે
બોડે પર મૂકવા

૨૧ વર્ગના મામના આલેખ પછી દર મામે મૂકવા

વર્ગો માટે પત્રકોના નમૂના

કાતણ પીજણના મામની નોંધ રાખવા નમૂનારૂપે નીચેના
પત્રકો આપ્યા છે જેજસાત વિનયમ દ્રિરમા થયેલા અનુભવ પગથી
એ ઘટયા છે

નીચે પાચ નમૂના આપ્યા છે નમૂના ન ૧થી ૪મા વિવાર્થી
દીઠ રોજના લામની એક માસની નોંધ અને હિસાબ રાખવાના છે
નમૂના ન ૧ની નીચે ૧થી ૭૧ તારીખના ૩૧ ખાના પાડી હોવા
જોઈએ તેમા દર રવિવારના ખાનામા લાવ સાહીથી અઠવાડિયાના
કામનો સરવાળો મૂકી રાખય તે સરવાળા નમૂના ન ૨ને ૪મા
સપ્તાહવાર ભરવાના છે આ નમૂનાઓમા બધી તારીખોના ખાના
કે સપ્તાહના ખાના જગ્યા બચાવવા માટે પાડી જતાંવા નથી પરંતુ
ફક્ત મધ્યાહના પેઠવા રાખવા તે જતાંવ્યુ છે તે ઉપરથી તારીખો
અને સપ્તાહના ખાના વધારીને આખુ પત્રક તૈયાર થઈ શકે

નમૂના ન ૧મા વિવાર્થીએ રોજ જે મઠ મગ કયું હોય તે
તે મામના ખાનામા ભરવાનુ છે તે ઉપરથી સપ્તાહવાર પીજણ
વર્ગના લામનુ માત્રિ તાર ૧ નમૂના ન ૨મા ભરવાનુ છે નમૂના
ન ૩મા વિવાર્થી પાસેથી જે સૂતર જમા આવે તેનો હિસાબ
સપ્તાહવાર ભરવાનો છે નમૂના ન ૪મા કાતણવર્ગના મામનુ
તારણુ અને તેનો હિસાબ ભરવાનો છે તે પત્રકને અતે વિવાર્થી
પાસે પૂગી કે સૂતર જે જમા હોય તે નક્કી કરી ભરવાનુ છે એ
પ્રમાણે વિવાર્થી દીઠ આખા માસના લામની નોંધ અને તેનો
હિસાબ એ ચાર નમૂનામા આવી બચ છે ચોજના એવી કે એ
ચારે નમૂનાનુ એક પત્રક થાય નમૂનો ન ૧ પત્રકની એ જાણુ
પર હોય અને સામી જાણુએ જાણીના વળ નમૂના જાખ્યા હોય તો
એક જ પત્રકમા રૂપે વિવાર્થીના આખા માસના લામની નોંધ

રહી શકે તે ઉપરાંત આખા વર્ગ માટે ખીજું એક જ પત્રક રાખતું પડે તે નમૂના ન પગા આપવામા આવ્યું છે તેમા વિદ્યાર્થીના માસિક નામની નોંધ કરવાની છે, જે ઉપરથી વર્ગ આખરે આખા વરસના તેના નામનો હિસાબ થઈ શકે એ જ પત્ર- વર્ગ માટે વખરાય તે આખી શાળાના વાર્ષિક કામનો હિસાબ થઈ શકે

વિદ્યાર્થીઓ કાચમ માટે કાતણ, પીજણ, લોઢુ વગેરે બધા કામ એક સાથે ન કરતા હોય, પણ દુન્ડી વાર દર માસે જુદું જુદું કામ કરતા હોય, તે એન્ડા કાતણ અને એન્ડા પીજણના પત્રકો અલગ અલગ ઝપાવવાથી, છપામળી અને કામગનો બચાવ થઈ શકે છે

(૧)

કાંતણ પીજણ વહી

વિદ્યાર્થીનું નામ

ક્રમ :

તારીખ	પૂર્ણી લીધા તોચા	કાંતણ			પીજણ			પૂર્ણી	
		રૂઢિયે તાર	કનાકે	તકનીએ તાર	ક્યાકે	તોના	ઘટ તોચા	ક્યાકે	તોચા ક્યાકે

લોઢુ				કપાસ સફાઈ			પરચુ- રણ	નોંધ
રૂ તોચા	કપાસિયા તોચા	કપાસ શેર	ક્યાકે	કપાસ શેર	ઘટ તોચા	ક્યાકે	ક્યાકે	

(૨)

માસિક તારણ
પોળણ વર્ગનું કામ

સમકાલ	પોળણ			પૂણી કરી			સોદ	
	તોલા	કલાક	સરે-રાશ	તોલા	કલાક	ગણ	૩ તોલા	કપામિયા તોલા

લોડયું			કપાસ મફાર્ડ			પોળ્યાની ઘટ	કપાસનો દયરો	નોંધ, પરચૂરણ કલાક
કપાસ શેર	કલાક	રાશ	કપાસ શેર	કલાક	રાશ	તોલા	તોલા	

કુલ

કમાણી રૂ.

કુલ કામ કર્યું કલાક — એક કલાકની કમાણી પાત્ર —

(૩)

- માસિક જમા

સાંખ્યિક	સતર આબરુ તોલા	ઘટ તોલા	જમા તાર	સરે- રાશ આંક	સરેરાશ રૂસ ટકા	એકંદર કમાણી		
						પોજણની	રા.	આ. પા.
૧						કાનણની		
૨						કુલ		
૩								
૪								

(૪)

માસિક કાંતણ તથા હિસાબ

સમાહ	પૂણી લીધી તોલા	કાંત્યા તાર (રિટિયે)	કલાક	સરે- રાશ તાર	તકલીએ કાંત્યા તાર	કલાક	સરે રાશ તાર
૧							
૨							
૩							
૪							
૫							
કુલ							
ગયામાસની બાકી							
એક દર બાકી							
આખા માસ- માં જમા							
માસ આખરે નક્કી બાકી							

(૫)

વરસની એકંદર પ્રગતિ નોંધ :

ક્રમ

વિદ્યાર્થીનું (કે વર્ગનું) નામ :

૧ માસ	૨ રેડિયે કંતાયું				૩ તક્લી પર કંતાયું					૪ પૂણી કરી		૫ લોકપુ	
	તાર	આંક	કસ	ઝપ	તાર	આંક	કસ	ઝપ	તોલા	ધટ તોલા	ઝપ	તોલા	ઝપ

૭ કપાસ સફાઈ			૮ જુદી જુદી કમાણી						૯ કુલ કમાણી		૧૦ કુલ કામ કયું		૧૧ કામ થયું જોઈએ	
શેર	ઝપ	ધટ તોલા	રેડિયે	તક્લી	પોળ્યાની	પૂણીની	લોકવાની	કપાસ સં	પરચૂરણ	રૂ.	આ.	પા.	કલાક	કલાક

જાન

જુલાઈ વગેરે

કુલ

આ પત્રકનો ઉપયોગ આખા વર્ગના કલ કામ કરી સકાય છે.